Deutsch



Bauform B35

Hohlwellenausführung

Betriebs- und Montageanleitung

Elektronischer Grenzdrehzahlschalter

EGS® 41 in Bauform B5 (Flansch), B35 (Flansch und Fuß)

EGS®H 41 (Hohlwellenausführung)

zertifiziert nach IEC 61508 SIL2 und DIN EN ISO 13849-1 PL d



**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen
Arbeiten Betriebs- und Montageanleitung lesen!
Für künftige Verwendungen aufbewahren!**

Original Betriebs- und Montageanleitung

Ausgabe: Oktober 2013



Warenzeichen

EGS® ist ein registriertes Warenzeichen der Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH.
Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
Viton ist ein eingetragenes Warenzeichen von Du Pont.
Loctite ist ein eingetragenes Warenzeichen.
Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer.
Geschützte Warenzeichen ™ oder ® sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner
Fabrik elektrischer Maschinen GmbH
Siemensstr. 7
35394 Giessen
Germany

Telefon:	+49 641-7969 0
Fax:	+49 641-73645
Internet:	www.huebner-giessen.com
E-Mail:	info@huebner-giessen.com
Sitz:	Giessen
Registergericht:	Giessen
Handelsregisternummer:	HRB 126

EGS(H)41_Manual_De.doc Build: 4824

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören der Grenzdrehzahlschalter, die Betriebs- und Montageanleitung (mit SIL-Sicherheitshinweisen) die Programmiersoftware EGS41Pro (CD-ROM) und das Programmierkabel.

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



HINWEIS!

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Kennzeichnet lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Öffnung des Gerätes oder Umbauten daran

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers.

1.5 Urheberschutz



HINWEIS!

Inhaltliche Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Gerätes stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax und E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

2 Sicherheit



GEFAHR!

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften.

2.2 Personal

Montage, Demontage und Inbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

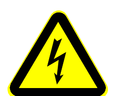
2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten wie Montage, Demontage oder Inbetriebnahme ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wie z.B. Sicherheitsschuhen und Arbeitsschutzkleidung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. Es gelten die vom Betreiber festgelegten und die örtlich geltenden Vorschriften.

2.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

2.4.1 Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb: Bei Beschädigung der Isolation, Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen. Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Dies kann sonst zum Kurzschluss führen.

2.4.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen



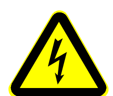
WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen und heiße Oberflächen!

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb: Während des Betriebs nicht in sich bewegende Bauteile eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Schließen Sie zum Schutz vor Verletzungen alle Zugangsöffnungen in Zwischenflanschen mit der dazugehörenden Verschlussschraube und versehen Sie offenliegende rotierende Bauteile mit Schutzabdeckungen. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen. Der Geber kann sich bei längerem Betrieb stark erwärmen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr!

2.4.3 Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei Arbeiten z.B. zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt wieder eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb: Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

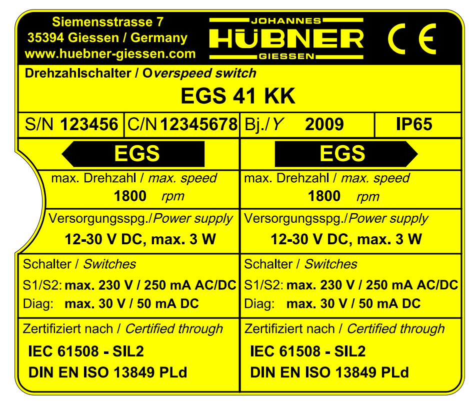
3 Technische Daten

3.1 Typenschilder

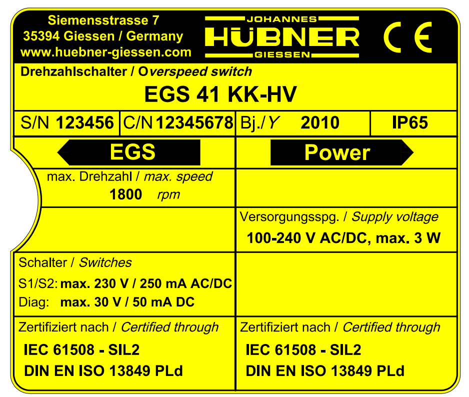
Nachfolgend sind einige Beispiel-Typenschilder für verschiedene Geräte-Varianten dargestellt:



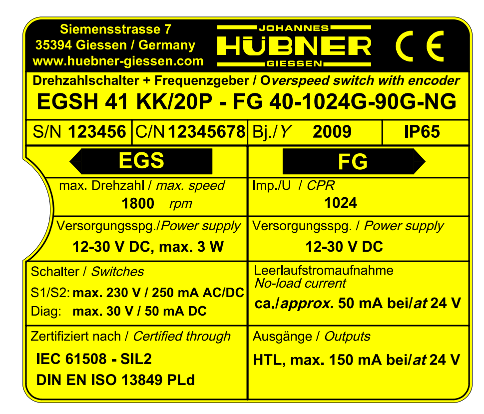
Beispiel EGS 41 K



Beispiel EGS 41 KK



Beispiel EGS 41 KK - HV



Beispiel EGSH 41 KK - FG 40

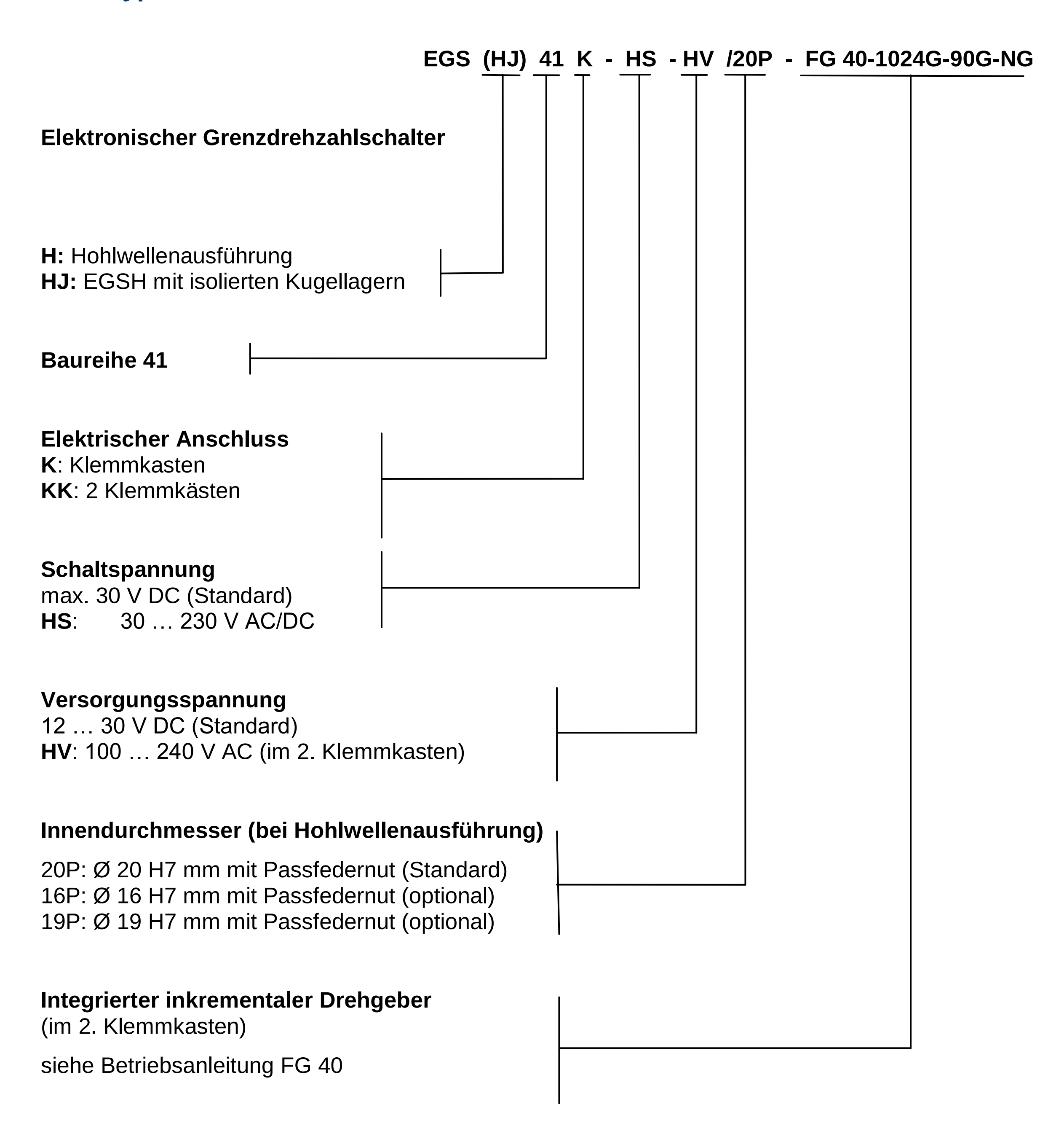
Das Typenschild befindet sich seitlich am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

- Hersteller, Anschrift
- CE-Kennzeichnung
- Typ, Baujahr
- Seriennummer (S/N)
- Kommissionsnummer (C/N)
- Max. Drehzahl
- Versorgungsspannung
- Schaltspannung / max. Schaltstrom
- Zertifizierung
- Schutzart

Bei integriertem inkrementalen Drehgeber FG 40 zusätzlich:

- Impulszahl
- Versorgungsspannung
- Leerlaufstromaufnahme
- Ausgänge

3.2 Typenschlüssel



3.3 Elektrische und mechanische Daten

3.3.1 Anschlusswerte, Umgebung

Angabe	Wert
Versorgungsspannung	12 … 30 VDC
Versorgungsspannung (Option HV)	100 … 240 VAC
Leistungsaufnahme	max. 3 W
Programmierbarer Schaltdrehzahlbereich (Die max. Schaltdrehzahl = 0,9 x zulässige Drehzahl siehe Kapitel 3.3.4)	0,5 … max. 5400 min^{-1}
Schaltgenauigkeit (Siehe Kap. 6.1.3)	2 %
Schalter S1, S2	0 … 30 V DC / max. 500 mA Max. Spannungsabfall am geschlossenem Schalter: 0,7V
Schalter S1, S2 (Option HS)	30 … 230 V AC/DC / max. 250 mA Max. Spannungsabfall am geschlossenem Schalter: 5V
Derating: Y-Achse: Summe Schalterstrom S1 + S2 [mA] X-Achse: Temperatur [°C]	
Schalter Diagnose	0 … 30 V DC / max. 50 mA
Geräte-Temperaturbereich	-25 … +85°C
Zulässige relative Feuchte (Betrieb)	15…90%

3.3.2 Elektrische Ausgänge

Variante	Drehzahl-schalter	Diagnose-schalter	Inkremental-ausgang	Versorgungs-spannung	Anschlussplan siehe Kapitel.10.1
EGS(H) 41K	2	1	-	12 … 30 VDC	PN112-400
EGS(H) 41KK	4	2	-	12 … 30 VDC	PN112-400
EGS(H) 41KK – FG 40..	2	1	6/8	12 … 30 VDC	PN112-400 + Anschlussplan für FG 40 siehe separate Betriebsanleitung FG40
EGS(H) 41KK - HV	2	1	-	100 ... 240 VAC	PN112-410 + PN112-420

3.3.3 Mechanische Daten

Angabe		Wert	
Schwingungsfestigkeit		DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6 (10 … 2000 Hz)	20 g (ca. 200 m/s²)
Schockfestigkeit		DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27 (6 ms)	100 g (ca. 1000 m/s²)
EGS 41	Max. Belastung der Welle	$F_{a\ max}$. (axial) = 100 N $F_{r\ max}$. (radial) = 120 N	
	Wellenende	11j6 x 30 mm (Standard) 14j6 x 30 mm (optional)	
	Gewicht	EGS 41 K EGS 41 KK	ca.3,3 kg ca.3,6 kg
EGSH 41	Gewicht	EGSH 41 K EGSH 41 KK	ca.4,2 kg ca.4,5 kg

3.3.4 Schutzarten

Schutzart nach DIN EN 60529		Dichtung	Zulässige Drehzahl	Rotorträgheitsmoment (1WE)	Losbrechmoment
EGS 41	IP 65	Standard	$\leq$ 6000 min^{-1}	ca. 510 gcm²	ca. 6 Ncm
	IP 66	mit Labyrinthdichtung	$\leq$ 6000 min^{-1}	ca. 580 gcm²	ca. 6 Ncm
	IP 66 / IP 67	mit Axialwellendichtring	$\leq$ 4000 min^{-1}	ca. 510 gcm²	ca. 8 Ncm
	IP 66 / IP 67	mit Radialwellendichtring (für Spezialanwendungen, z. B. Walzwerk-Nassbereich)	$\leq$ 3000 min^{-1}	ca. 510 gcm²	ca. 9 Ncm
EGSH 41	IP 65	Standard	$\leq$ 4000 min^{-1} *(*) $\leq$ 3000 min^{-1}*	ca. 1175 gcm²	ca.10 Ncm
	IP 66	mit Labyrinthdichtung	$\leq$ 4000 min^{-1} *(*) $\leq$ 3000 min^{-1}*	ca. 1325 gcm²	ca.10 Ncm
	IP 66	mit Axialwellendichtring	$\leq$ 2000 min^{-1}	ca. 1175 gcm²	ca.25 Ncm
	IP 66	mit Radialwellendichtring (für Spezialanwendungen, z. B. Walzwerk-Nassbereich)	$\leq$ 2000 min^{-1}	ca. 1175 gcm²	ca.30 Ncm

(*) Mit isolierter Lagerung – Hybridlager –



HINWEIS!
Beim Hohlwellengerät EGSH 41 reduziert sich die Schutzart auf IP 65, wenn der Abschlussdeckel nicht montiert wird. Bei maximaler Drehzahl reduziert sich die max. zulässige Umgebungstemperatur auf 60°C.

4 Montage und Inbetriebnahme

4.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!
Bei der Montage und Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise des **Kapitels 2** zu beachten!

Der elektronische Grenzdrehzahlschalter der Baureihe EGS(H) 41 ist ein Schaltgerät, das je nach Einsatzzweck der Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen dient und zur Gesamteinstufung einer bestimmten Sicherheitskategorie beitragen kann.

Prüfung

Zur Überwachung von Überdrehzahlen in sicherheitsrelevanten Maschinen und Anlagen darf der EGS(H) 41 nur unter Berücksichtigung und Einhaltung einschlägiger Vorschriften, Verordnungen und Gesetzen betrieben werden und ist wiederkehrend zu prüfen. Die Prüfungen sind nachweispflichtig zu protokollieren. (Siehe Prüfplan Kapitel 6.4.3)

Darüber hinaus weisen wir auch auf die einschlägigen, verschiedenen länderspezifischen Gesetze, Verordnungen, Normen und die Betriebs- und Montageanleitung hin, die die Sicherheit und Inbetriebnahme des Gerätes, der Einzelkomponenten und der Gesamtanlage sowie deren regelmäßigen Überprüfung (elektrische und mechanische Funktionsprüfung) regeln.

Personal

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

4.2 Technische Hinweise



HINWEIS!
Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!

Umgebungstemperatur

Die max. zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der Drehzahl und der Schutzart des Gerätes sowie von der Signalfrequenz, der Signalkabellänge und der Anbausituation (siehe Kapitel 3.3).

Schutzart

Zur Erfüllung der Schutzart muss der Durchmesser des Anschlusskabels passend zur Kabelverschraubung sein! (siehe Maßzeichnungen, Kapitel 9)

Rillenkugellager

Der elektronische Grenzdrehzahlschalter EGS(H) 41 besitzt wartungsfreie, lebensdauergeschmierte Rillenkugellager. (Lebensdauer der Lager siehe Kapitel 6.1.5).
Lagerwechsel dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Das Öffnen des Geräts führt zum Verlust der Garantie.

Schraubensicherung

Wir empfehlen, alle Befestigungsschrauben mit Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest) gegen Losdrehen zu sichern.

4.3 Erforderliches Werkzeug

- Skt.-Schlüssel: SW 10, SW 13, SW 22, SW 24
- Innen-Skt.-Schlüssel: 2 mm, 3 mm, 5 mm
- Schlitz-Schraubendreher
- Montagefett (säurefrei)
- Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest)

4.4 Montagevorbereitung

1. Zubehör auf Vollständigkeit überprüfen (siehe Maßbilder, Kapitel 9).

> **HINWEIS!**
> Befestigungsschrauben und Erdungskabel gehören nicht zum Lieferumfang.

2. Vorbereitung der Anbaustelle: (Motor-)Welle, Zentrierung, Anschraubflächen und Befestigungsgewinde säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Beschädigungen beseitigen!

4.5 Montage Bauform B5 (Flansch)

> **HINWEIS!**
> **Anbaubeispiel siehe Maßzeichnung HM 09 M 57 263a Kapitel 9.1.1**

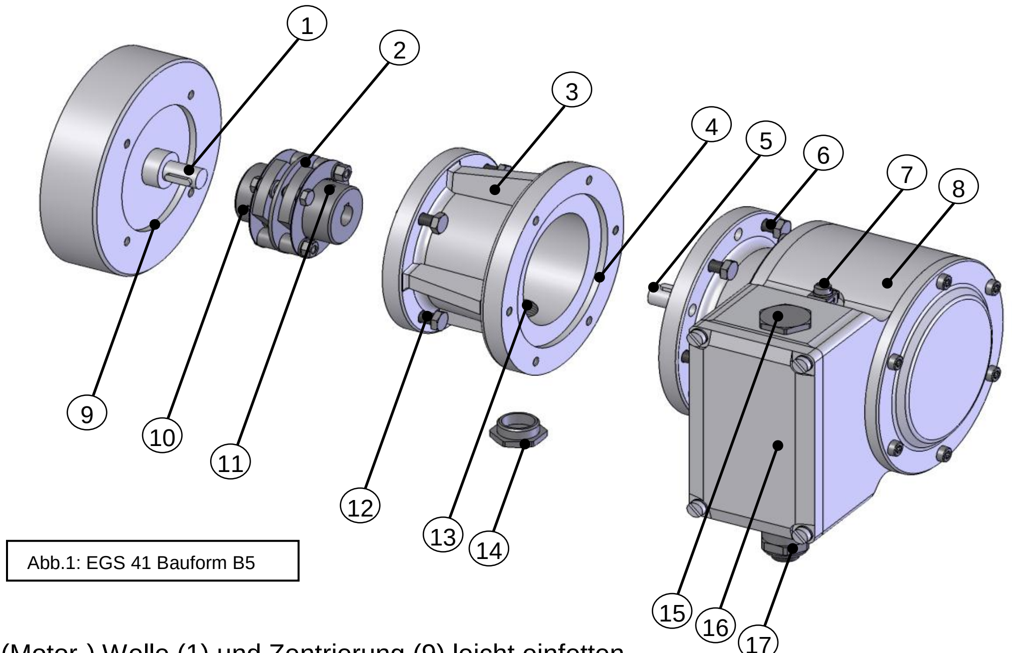


Abb.1: EGS 41 Bauform B5

1. (Motor-) Welle (1) und Zentrierung (9) leicht einfetten.

2. Kupplung (2) auf (Motor-) Welle montieren.



HINWEIS!
Die Kupplung muss leichtgängig montierbar sein! Reiben Sie die Bohrungen von gebrauchten Kupplungen nach, falls erforderlich!
Wir empfehlen unsere spielfreie, verdrehsteife Kupplung HK5 zum Anbau des Grenzdrehzahlschalters.
Siehe separaten Katalog Verdrehsteife Kupplungen für Drehgeber.

3. Kupplungsnabe mit Gewindestift oder Zyl.-Schraube (10) (je nach Kupplungsausführung) auf der (Motor-)Welle fixieren.

4. Zwischenflansch (3) mit Hilfe der Befestigungsschrauben (12) am Motor befestigen.

HINWEIS!
Montieren Sie den Zwischenflansch, wenn möglich, so dass die Verschlussschraube (14) nach unten zeigt!

5. Grenzdrehzahlschalterwelle (5) und Zentrierung (4) leicht einfetten.
6. Grenzdrehzahlschalter (8) gleichzeitig in Zentrierung (4) und Kupplungsnabe montieren.

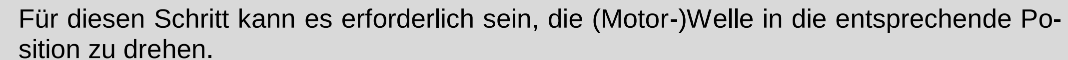


HINWEIS!
Montieren Sie das Gerät wenn möglich, so dass die Kabelverschraubung nach unten zeigt. Vertauschen Sie dazu, falls erforderlich, die Position der Kabelverschraubung (17) und des Blindstopfens (15).

7. Grenzdrehzahlschalter mit 4 - 6 gleichmäßig am Umfang des Flansches verteilten Schrauben (6) befestigen.

8. Verschlussschraube (14) von der Zugangsöffnung (13) zur Kupplung entfernen.

9. Kupplungsnabe mit Gewindestift oder Zyl.-Schraube (11) (je nach Kupplungsausführung) auf der Grenzdrehzahlschalterwelle fixieren.



HINWEIS!
Für diesen Schritt kann es erforderlich sein, die (Motor-)Welle in die entsprechende Position zu drehen.

10. Zugangsöffnung zur Kupplung mit der Verschlussschraube (14) verschließen.

4.6 Montage Bauform B35 (Flansch und Fuß)

HINWEIS!
Grenzdrehzahlschalter in Bauform B35 können mit Hilfe des Flansches (B5, siehe Kapitel 4.5) **oder** des Fußes (B3) angebaut werden:
Anbaubeispiel siehe Maßzeichnung HM 09 M 102 240a (siehe Kapitel 9.1.)

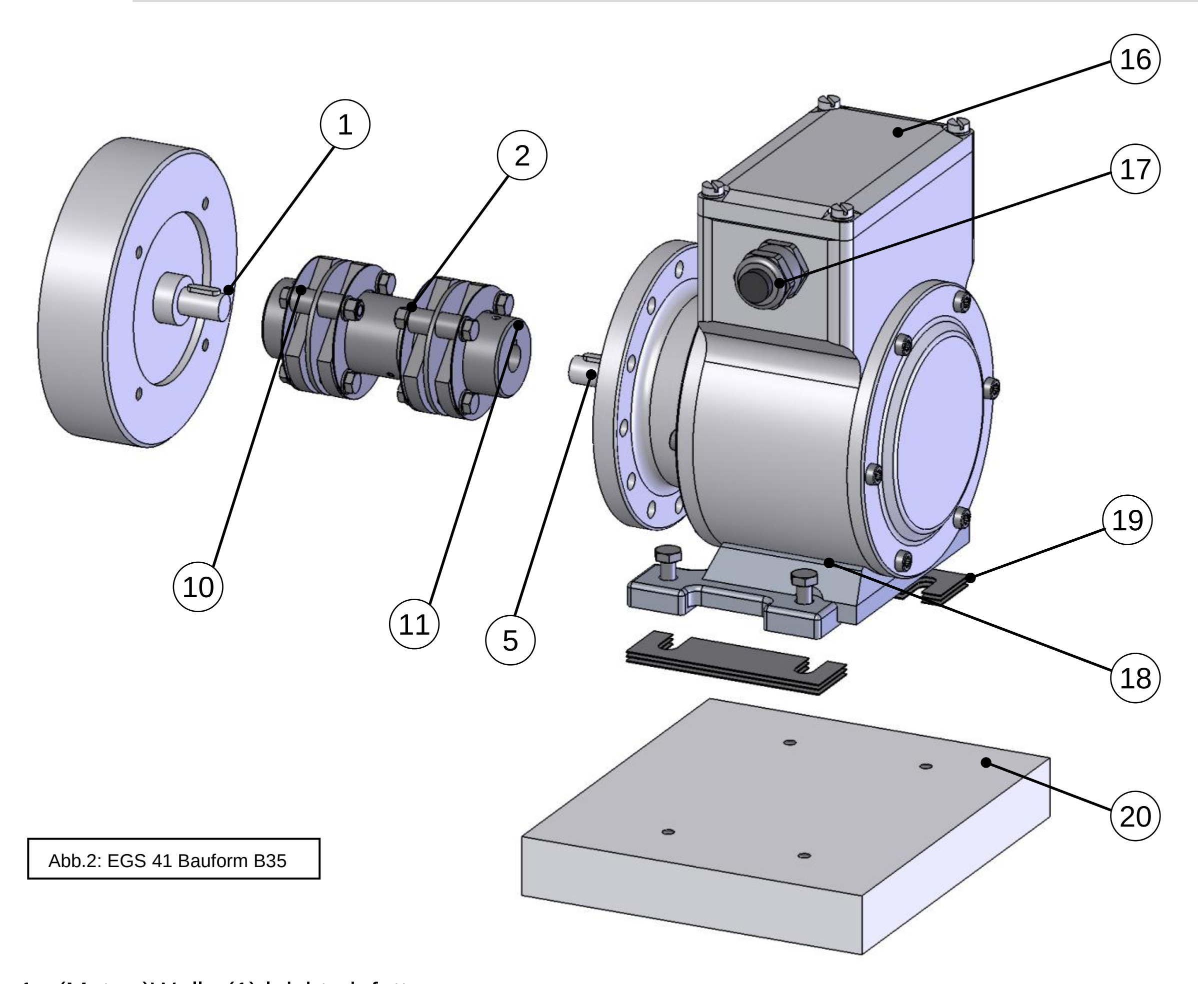


Abb.2: EGS 41 Bauform B35

1. (Motor-)Welle (1) leicht einfetten.
2. Kupplung (2) auf (Motor-)Welle montieren.

HINWEIS!
Die Kupplung muss leichtgängig montierbar sein! Reiben Sie die Bohrungen von gebrauchten Kupplungen nach, falls erforderlich!



HINWEIS!
Wir empfehlen unsere spielfreie, verdrehsteife **Doppelgelenk-Kupplung HKD5** zum Anbau von Grenzdrehzahlschaltern in Bauform B35. Siehe Katalog *Verdrehsteife Kupplungen für Drehgeber*.

3. Kupplungsnabe mit Gewindestift oder Zyl.-Schraube (10) (je nach Kupplungsausführung) auf der (Motor-)Welle fixieren.

4. Grenzdrehzahlschalterwelle (5) auf (Motor-)Welle ausrichten und in Kupplungsnabe montieren.

> **HINWEIS!**
> Anbauabweichungen senkrecht zur Konsole (20) können mit Distanzplättchen (19) ausgeglichen werden. **Beachten Sie die Hinweise zu Anbaufehlern und max. zul. Anbauabweichungen in Kapitel 4.7!**

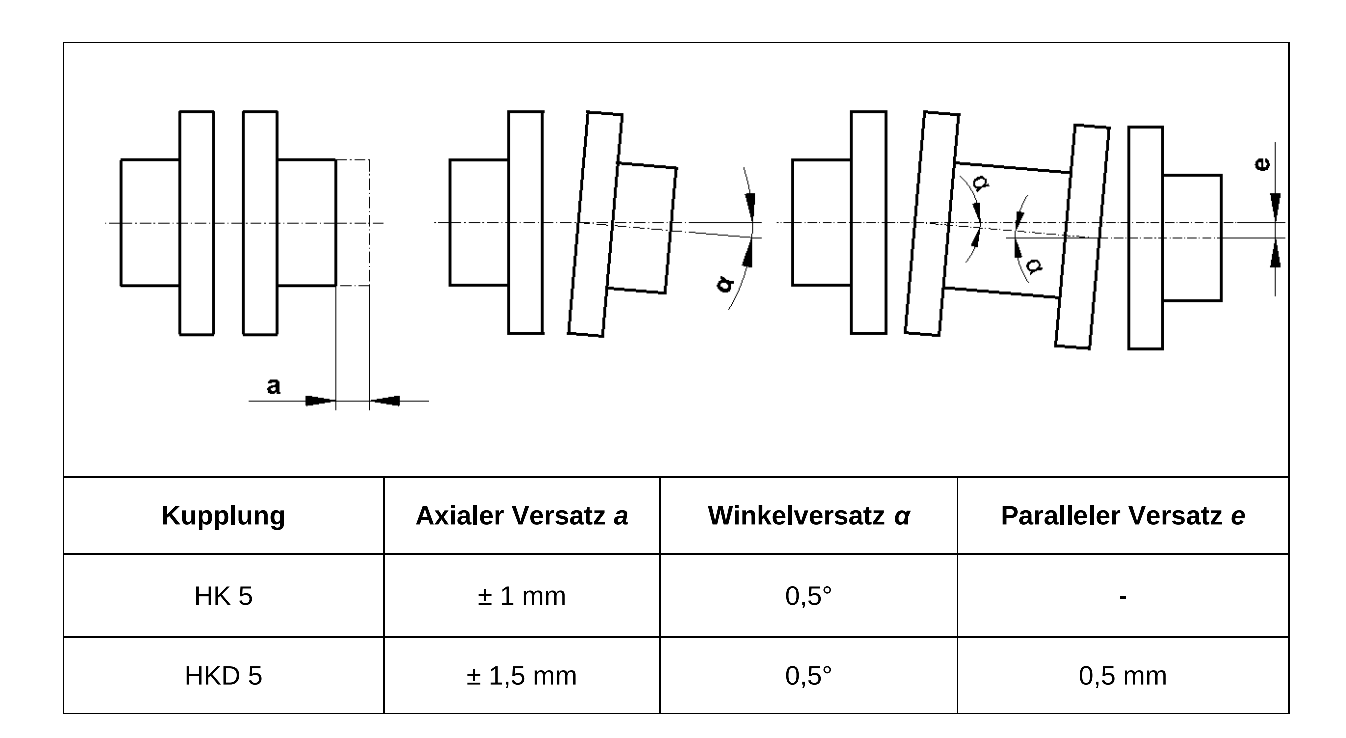
5. Grenzdrehzahlschalterfuß mit 4 Skt.-Schrauben M6 (18) befestigen.
6. Kupplungsnabe mit Gewindestift oder Zyl.-Schraube (11) (je nach Kupplungsausführung) auf der Drehgeberwelle fixieren.

> **HINWEIS!**
> Um Verletzungen durch sich drehende Teile zu vermeiden, muss die Kupplung vor Inbetriebnahme mit einer passenden Abdeckung versehen werden.

4.7 Zulässige Anbauabweichungen für Bauform B5 und B35

> **HINWEIS!**
> Winkelfehler und Parallelversatz zwischen (Motor-)Welle und Grenzdrehzahlschalterwelle stellen Anbaufehler dar und sollten so klein wie möglich sein!
>
> **Anbaufehler**
> - verursachen Radialkräfte auf die Grenzdrehzahlschalterwelle.
> - reduzieren die Lebensdauer der Kugellager und der Kupplung.
> - verschlechtern die Signalqualität (Oberwelligkeit).

Unsere spielfreien, verdrehsteifen Kupplungen HK5 und HKD5 tolerieren folgende Anbaufehler:



Kupplung	Axialer Versatz *a*	Winkelversatz *α*	Paralleler Versatz *e*
HK 5	± 1 mm	0,5°	-
HKD 5	± 1,5 mm	0,5°	0,5 mm

4.8 Anbau von weiteren Geräten

HINWEIS!
Grenzdrehzahlschalter in Bauform B5/B14 bzw. B35/B14 besitzen ein zweites Wellenende mit integrierter Kupplungshälfte (1) und einen B14-Flansch (2) auf der Gegenantriebsseite, an den ein weiteres Gerät mit B5-Flansch angebaut werden kann, z.B. ein inkrementaler Drehgeber, Absolutwertgeber oder Grenzdrehzahlschalter. Für den Anbau wird eine zweite Kupplungshälfte mit Elastomerkranz (Abb.5:(4)) benötigt, die als Zubehör erhältlich ist.
Auf diese Weise können bis zu drei Geräte kombiniert werden.

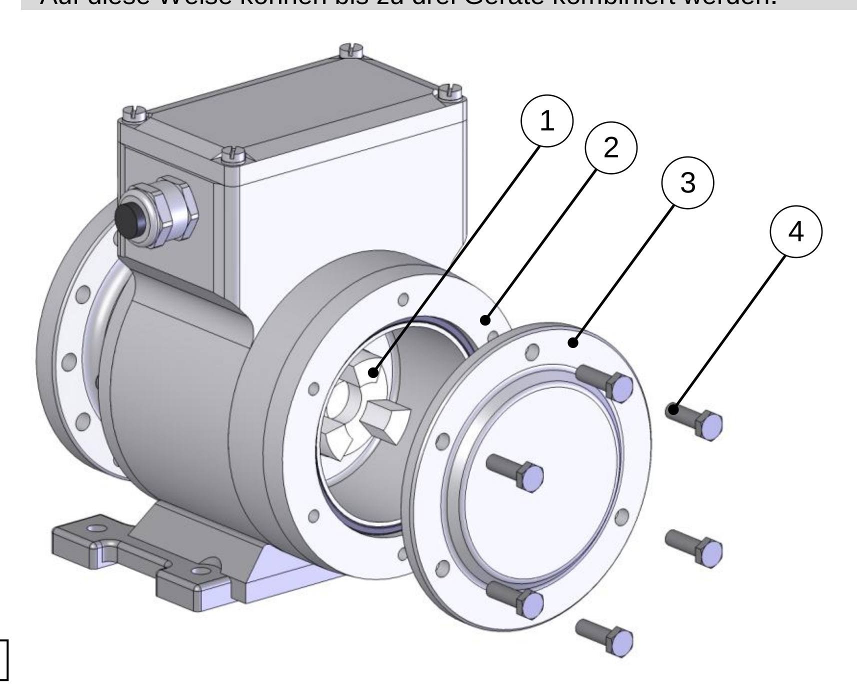


Abb.3:

Im Auslieferungszustand ist das zweite Wellenende mit einem Abschlussdeckel (3) und 6 x Sechskantschraube M6 x 20 (4) verschlossen.

ACHTUNG!
Gehäusedeckel mit Torx-Schrauben dürfen nicht entfernt werden! Solche Geräte haben kein zweites Wellenende.

1. Sechskantschrauben (4) lösen.



HINWEIS!
Die Befestigungsschrauben (4) können später wiederverwendet werden, um das Anbaugerät (7) zu befestigen.

2. Abschlussdeckel (3) entfernen.



HINWEIS!
Achten Sie bei geöffnetem Abschlussdeckel darauf, dass keine Flüssigkeiten oder Schmutz in das Gerät gelangen.

WARNUNG!
Das zweite Wellenende muss zum Schutz vor Verletzungen und zur Gewährleistung der Schutzart des Geräts immer mit dem Abschlussdeckel verschlossen sein, wenn kein weiteres Gerät angebaut ist. Montieren Sie den Abschlussdeckel wieder, falls Montage-verzögerungen auftreten.

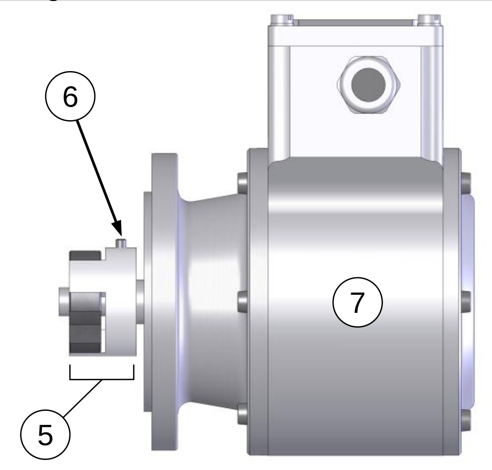


Abb.4

3. Kupplungshälfte (5) mit Elastomerkranz bis zum Wellenbund auf die Welle des Anbaugeräts (7) aufschieben und mit Gewindestift (6) sichern.



HINWEIS!
Der korrekte Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften ist somit eingestellt.

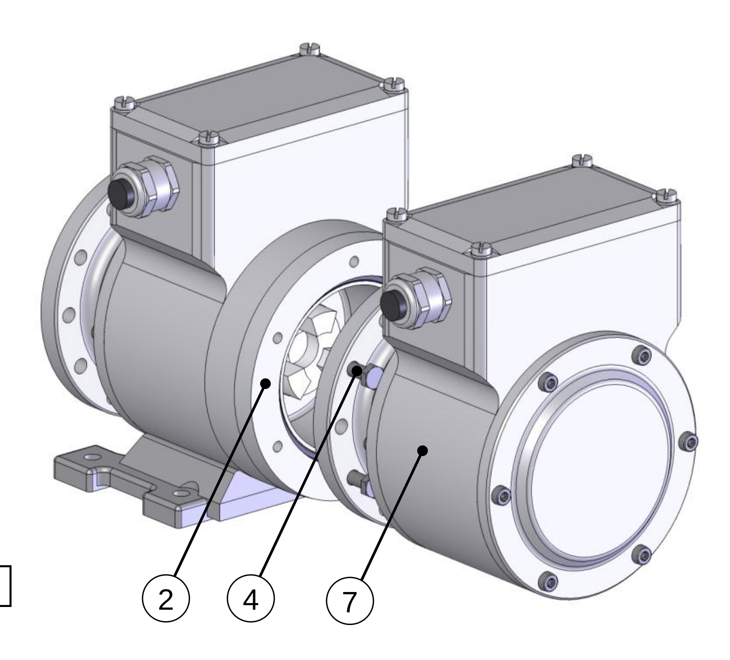
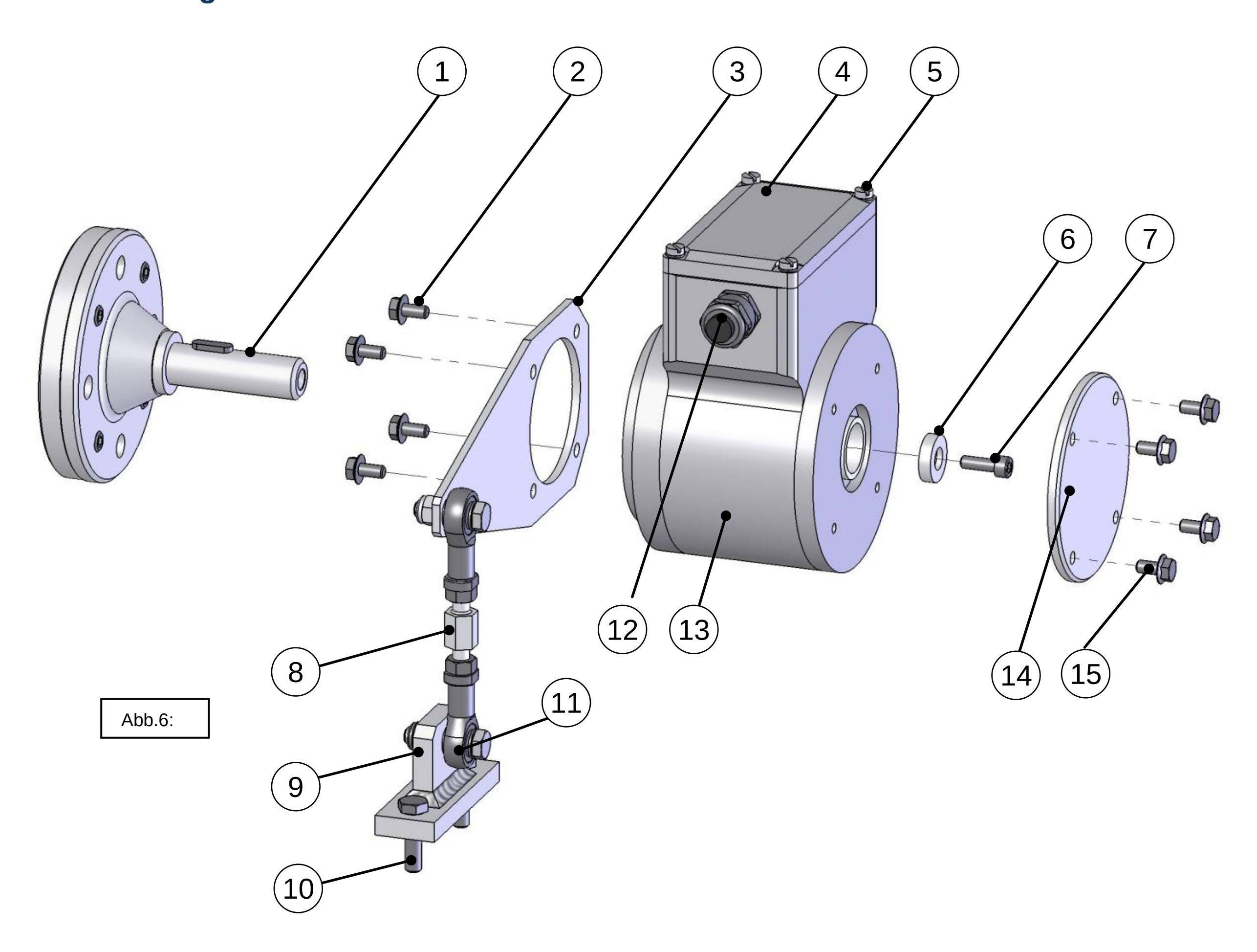


Abb.5:

4. Anbaugerät (7) an B14-Flansch (2) des Grenzdrehzahlschalters montieren.

Anbaugerät (7) mit 6 x Sechskant-Schrauben M6x20 - 8.8 befestigen. Hierzu können die Befestigungsschrauben (4) des Abschlussdeckels (3) verwendet werden.

4.9 Montage Hohlwellen-Bauform



1. Adapterwelle (1) montieren und mit Messuhr ausrichten.

> **HINWEIS!**
> Der Radialschlag der Adapterwelle darf maximal 0,05 mm betragen.
> Benutzen Sie zum Ausrichten der Adapterwelle bei Bedarf die Kugeldruck-Justierschrauben. Kugeldruckschrauben mit Loctite® 243 sichern. Nicht verwendete Kugeldruckschrauben entfernen oder ebenfalls mit Loctite® 243 sichern. Max. Anzieh-drehmoment für M12 ca. 25 Nm, für M16 ca. 35 Nm.
> Passfedern nach DIN 6885 verwenden.
> Beachten Sie auch das Zusatzdatenblatt Anbaugenauigkeit von Hohlwellengebern
> Beachten Sie bei der Montage auch die zum Lieferumfang der Adapterwelle gehörende Montageanleitung!

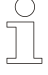
2. Adapterwelle leicht einfetten.

3. Stützarm (3) mit 4 Tensilock-Schrauben (2) am Hohlwellengrät (13) befestigen.

> **HINWEIS!**
> Der Stützarm kann in vier unterschiedlichen Richtungen am Gerät befestigt werden. Montieren Sie das Gerät, wenn möglich so, dass die Kabelverschraubung nach unten zeigt! Vertauschen Sie dazu, falls erforderlich, die Position der Kabelverschraubung (12) und des Blindstopfens (gegenüberliegende Seite).



4. Hohlwellengerät auf der Adapterwelle montieren.



HINWEIS!
Das Hohlwellengerät muss leichtgängig auf die Adapterwelle zu schieben sein. Keinesfalls mit erhöhter Kraft aufschieben, da ansonsten die Lager geschädigt werden können. Gegebenenfalls Adapterwelle und Passfeder mit Schmirgelleinen/Feile nacharbeiten. Gerät nicht hart gegen den Wellenbund anschlagen.

5. Hohlwellengerät mit Hilfe von Axialspannscheibe (6) und Zylinderschraube (7) sichern.



HINWEIS!
Im Lieferumfang der Axialspannscheibe sind mehrere Zylinderschrauben mit unterschiedlichen Längen enthalten. Bitte wählen Sie die passende Zylinderschraube anhand der Maßzeichnungen in Kapitel 9 aus.
Die Zylinderschrauben besitzen eine Beschichtung mit mikroverkapseltem Klebstoff zur Schraubensicherung.

6. Hohlwellengerät mit Deckel (14) und 4 Tensilock-Schrauben (15) verschließen.
7. Befestigung der Drehmomentstütze:

Die Ideal – Anbaulinie von Stützarm (3) zur Drehmomentstange (8) ist ein Winkel von 90°.

Befestigung ohne Fußplatte:
Gelenkkopf (11) der Drehmomentstange (8) an einem feststehenden Punkt (z.B. am Motorgehäuse) befestigen.

Befestigung mit Fußplatte:
Fußplatte (9) mit 2 Skt.-Schrauben (10) an einem feststehenden Punkt (z.B. am Motorgehäuse oder am Fundament) befestigen.

HINWEIS!
Nach der Montage muss die Drehmomentstange um die Gelenkköpfe leicht drehbar sein! Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Lagerschäden!



HINWEIS!
Die Gelenkköpfe sind wartungsfrei. Sie müssen jedoch frei von Verunreinigungen oder Farbe bleiben.

4.10 Demontage

4.10.1 Sicherheitshinweise

Personal

Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



Bei der Demontage und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten!



Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!

4.10.2 Demontage Bauform B5 und B35

Führen Sie die Demontage des Grenzdrehzahlschalters in der umgekehrten Reihenfolge von Kapitel 4.5 bzw. 4.6 durch.

4.10.3 Demontage Hohlwellen-Bauform

1. Führen Sie die Demontage des Hohlwellengeräts in der umgekehrten Reihenfolge von Kapitel 4.9 durch.



HINWEIS!
Falls sich das Gerät nach dem Entfernen der Axialspannscheibe nicht mit Handkraft von der Adapterwelle abziehen lässt, verwenden Sie die Abziehvorrichtung D-53663 (erhältlich als Sonderzubehör)!


Spezialwerkzeug: Abziehvorrichtung D-53633

Mit Hilfe der Abziehvorrichtung, die in das Abziehgewinde M25 x 0,75 der Hohlwelle eingeschraubt wird, lässt sich das Gerät ohne die Gefahr von Kugellagerschäden von der Adapterwelle entfernen.

4.11 Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme

HINWEIS!
Bei integriertem inkrementalen Drehgeber FG 40, siehe separate Betriebsanleitung FG 40.

HINWEIS!
Die allgemeinen Richtlinien für die EMV-gerechte Leitungsverlegung sind zu beachten!

4.11.1 Kabelvorbereitung

1. Kabel abisolieren.
2. Aderendhülsen aufquetschen.

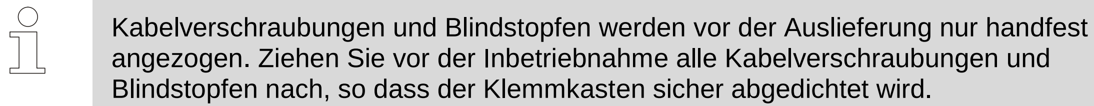
4.11.2 Elektrischer Anschluss

1. Klemmkastendeckel (16, Abb. 1) öffnen.



ACHTUNG!
Bei geöffnetem Klemmkasten darf keine Feuchtigkeit in den Klemmkasten gelangen!

2. Verschlussbolzen der Kabelverschraubung (17, Abb. 1) entfernen.
3. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Klemmkasten hineinführen.
4. Kabelverschraubung und Blindstopfen mit Skt.-Schlüssel fest anziehen.



HINWEIS!
Kabelverschraubungen und Blindstopfen werden vor der Auslieferung nur handfest angezogen. Ziehen Sie vor der Inbetriebnahme alle Kabelverschraubungen und Blindstopfen nach, so dass der Klemmkasten sicher abgedichtet wird.

5. Kabelverschraubung mit Skt.-Schlüssel verschließen bis das Kabel sicher geklemmt und abgedichtet wird.

HINWEIS!
Vermeiden Sie seitliche Zugkräfte an Kabeln und Steckern, um die Schutzart der Kabelverschraubung nicht zu beeinträchtigen.

6. Versorgungsspannung und Schalterkabel anschließen (siehe Anschlusspläne, Kapitel 10).
7. Klemmkastendeckel schließen.

HINWEIS!
Option HS: Für Schutzleiteranschluß den mitgelieferten Kabelschuh verwenden.



HINWEIS!
Überprüfen Sie vor dem Schließen des Klemmkastendeckels die Dichtfläche und Dichtung auf Sauberkeit und reinigen Sie bei Bedarf beide Flächen.



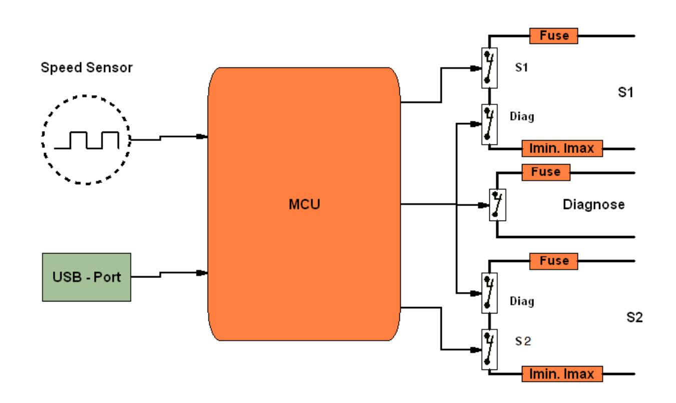
ACHTUNG!
Achten Sie beim Schließen des Klemmkastendeckels darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden!

8. Erdungskabel an Erdungsklemme (7, Abb. 1) befestigen.

5 Aufbau und Funktion

5.1 Kurzbeschreibung

Der Grenzdrehzahlschalter EGS(H) 41 ist ein Sicherheits-Drehzahlschalter (zertifiziert nach IEC 61508 SIL2 und EN 13849-1 Pld). Konfigurierbar ist der Schalter mit einem PC mit Windows® Betriebssystem (Version XP, Vista und 7) und der mitgelieferten Programmiersoftware EGS41Pro. Die physikalische Schnittstelle ist USB.



Der Grenzdrehzahlschalter hat 3 Schaltausgänge, 2 für Drehzahlüberwachung und einer für Diagnose. Die Schaltfunktion wird mit Halbleiterschaltern realisiert. Die Schalter sind temperaturüberwacht.

Die Schalter sind Schließer. Beim Anlegen der Betriebsspannung und fehlerfreier Funktion des EGS(H) 41 schließt der Schalter Diagnose. Die Schalter S1 und S2 werden abhängig von den eingestellten Drehzahlparametern geschaltet. Ab jetzt arbeiten die Schalter, wie im „Blockdiagramm“ dargestellt, als Öffner. Den Schaltern S1 und S2 ist jeweils ein separater Diagnoseschalter in Serie geschaltet, sodass ein sicheres Abschalten möglich ist.
Die Schalterausgänge sind galvanisch von der Elektronik und PC-Schnittstelle getrennt.

Funktionen:

Drehzahlschalter:
Es stehen 2 sichere, galvanisch getrennte Schalter zur Drehzahlüberwachung zur Verfügung. Jeder Schalter kann auf Über- und Unterdrehzahl, mit dazugehörenden Rückschaltdrehzahlen programmiert werden. Die Schaltereinstellung "drehrichtungsabhängig" erlaubt, abhängig von der Drehrichtung, für jeden Schaltpunkt verschiedene Schaltdrehzahlen zu hinterlegen.
⇨ Detaillierte Informationen entnehmen Sie dem separaten Konfigurationsmanual.

Diagnose:
Die Diagnose führt eine automatische Überprüfung der für die Sicherheitsfunktion relevanten Hard- und Softwaremodule durch. Eine erkannte Fehlfunktion wird durch Öffnen des Schalters Diag, S1 und S2 angezeigt.

Überstromerkennung (Imax):
Jeder Schaltkanal hat eine Schalterüberwachung und eine Erfassung für Überstrom. Die Überstromerkennung spricht bei ca. 1,5-fachem Maximalstrom an, unabhängig davon in welchem Schaltkanal der Überstrom auftritt. Bei Überstrom wird das Gerät in den sicheren Zustand versetzt. Der Schalterstrom wird für beide Stromrichtungen erfasst und ausgewertet. Über die PC – Software ist die Verzögerung der Schaltauslösung programmierbar.

Schalterüberwachung (Imin):
Die Schalterüberwachung überwacht die Zustände der Schaltkontakte. Fließt ein Schaltkontaktstrom >5mA wird ein geschlossener Schalter erkannt. Dies wird für beide Stromrichtungen geprüft.

HINWEIS!
Voraussetzung für die Schalterüberwachung ist ein Laststrom von mindestens 5 mA.

6 Funktionale Sicherheit

6.1 Gerätedaten

6.1.1 Zuverlässigkeitskennzahlen

λ_{SD} [1/h]	λ_{SU} [1/h]	λ_{DD} [1/h]	λ_{DU} [1/h]	PFH_{Gesamt} [1/h]	SFF_{Gesamt} [%]
2,82E-06	4,41E-07	1,53E-06	1,66E-07	1,66E-07	97

Gesamtausfallraten, PFH_{Gesamt} und SFF_{Gesamt} für das Gesamtsystem Grenzdrehzahlschalters der Serie EGS(H)41.

Architektur	$MTTF_d$ [Jahre]	DC_{avg} [%]	PL
Kategorie 2	67,1 (hoch)	90 (mittel)	„d“

Ermittelte Kennwerte gemäß DIN EN ISO 13849-1 für den Grenzdrehzahlschalter der Serie EGS(H)41.

Begriffserklärungen:

$MTTF_d$ mean time to failure dangerous	Mittlere Zeit bis zum ersten Ausfall mit dem Potenzial, das sicherheitsbezogene System in einem gefährlichen oder funktionsunfähigen Zustand zu setzen.
SFF Save failure fraction	Anteil von Ausfällen ohne das Potenzial, das sicherheitsbezogene System in einem gefährlichen oder funktionsuntüchtigen Zustand zu setzen.
PFH Probability of dangerous per hour	Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde.
DC Diagnostic coverage	Diagnosedeckungsgrad
λ_{SD}	Ausfallrate - sicher, entdeckbar
λ_{SU}	Ausfallrate - sicher, nicht entdeckbar
λ_{DD}	Ausfallrate - gefährlich, entdeckbar
λ_{DU}	Ausfallrate - gefährlich, nicht entdeckbar

6.1.2 Timing

In Bezug auf die Prozess-Sicherheitszeit der Applikation ist auch das Kapitel 7.4.3.2.5 der IEC 61508-2 zu berücksichtigen.

Power-on-Zeit T_{Pw}

Nach Einschalten der Versorgungsspannung werden erst die internen Diagnosemaßnahmen durchgeführt, bevor das Gerät betriebsbereit ist.
Die Power-on-Zeit beträgt ca. 1,6s.

Diagnosezeit T_{Diag}

Die **Basisdiagnosezeit** beträgt 450ms. Ist eine Diagnose fehlerhaft, wird diese Diagnose erneut ausgeführt (Nachmessung). Die max. Nachmesszeit beträgt 500ms. Ist die Nachmessung ebenfalls fehlerhaft, wird das Gerät in den „Sicheren Zustand" versetzt.

Basisdiagnosezeit: 950ms

Die **Temperaturdiagnosezeit** = 3 x Basisdiagnosezeit. Wird eine Temperaturüber- bzw. unterschreitung erkannt, wird die Messung nach 500ms wiederholt. Ist die Nachmessung ebenfalls fehlerhaft, wird das Gerät in den „Sicheren Zustand" versetzt.

Temperaturdiagnosezeit: 1850ms

Drehzahlabhängige Diagnosezeiten

Die Zeiten für Impulszahl- und Nullimpulsdiagnose sind drehzahlabhängig und addieren sich zur Basisdiagnosezeit. Die zusätzlichen Zeiten T_Z berechnet sich wie folgt:

$$T_Z = \frac{60000}{n} ms$$

n: aktuelle Drehzahl [min^{-1}]

Die max. Zeit für T_Z ist auf 1s begrenzt. Ist die Diagnose in dieser Zeit nicht abgeschlossen, wird diese beendet und im nächsten Diagnoseintervall erneut gestartet.

Schaltzeit T_{Sw}

Die Schaltzeit T_{Sys} der Schaltkontakte S1 und S2 setzt sich aus Drehzahlberechnungszeit und Schaltzeit der Schalter zusammen und beträgt max. 3 ms.
Zusätzlich muss die optional einstellbare Schaltverzögerung T_{Delay} addiert werden.

$$\mathbf{T_{Sw} = T_{Sys} + T_{Delay}}$$

6.1.3 Schaltgenauigkeit

Die Schaltgenauigkeit Δn setzt sich zusammen aus:

- Schaltzeit T_{Sw}: ≤ 3 ms
- Messgenauigkeit ΔF (Fehler bei der Bestimmung der Drehzahl): ≤ 2 %
- Messwinkel φ: ca. 1°

daraus ergibt sich folgende Formel:

$$\Delta n = \sqrt{n_0^2 + \frac{\alpha \cdot \varphi}{3}} + \alpha \cdot \frac{T_{Sw}}{1000} + \Delta F \cdot n_0 - n_0$$

Δn:	max. Schaltfehler [min^{-1}]
n_0:	Schaltpunkt [min^{-1}]
α:	Beschleunigung [min^{-1} / s]
φ:	Messwinkel [°]
T_{Sw}:	Schaltzeit [ms]

6.1.4 Sicherer Zustand

Der sichere Zustand des Gerätes ist: alle Schalter offen.

6.1.5 Lebensdauer der Lager

Die Berechnung der Lagerlebensdauer wurde nach Angaben des Lagerherstellers durchgeführt.

Die angegebenen Lebensdauern basieren auf der nominellen Lebensdauer L_{10} nach
DIN ISO 281. D.h. die Erlebenswahrscheinlichkeit der Lager beträgt 90% bezogen auf die angegebenen Lebensdauern.

Gerätetyp	Drehzahl	Stunden	Jahre
EGS 41	500 min^{-1}	> 85000	> 10
	1000 min^{-1}	> 85000	> 10
	3000 min^{-1}	> 35000	> 4
	6000 min^{-1}	> 18000	> 2
EGSH 41	500 min^{-1}	> 85000	> 10
	1000 min^{-1}	> 85000	> 10
	3000 min^{-1}	> 85000	> 10
	4000 min^{-1} (*)	> 85000	> 10

(*) bei isolierter Lagerung nicht verfügbar

Folgende Faktoren beeinflussen die Lebensdauer der Lager

- Betriebstemperatur
- Mechanische Belastung durch Schwingungen und Schock
- Dynamik des Antriebs
- Einflüsse durch Transport und Lagerung (Alterung des Lagerfetts)
- Anbaufehler

6.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der elektronische Grenzdrehzahlschalter der Reihe EGS(H) 41 ist ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Der EGS(H) 41 dient zur Erkennung von Überdrehzahlen (programmierbar) z.B. von elektrischen und mechanischen Antrieben, Hubwerken und Fördermaschinen.

Der EGS(H) 41 ist ein Sicherheitsschaltgerät, welches ein Schaltsignal (öffnen des Schaltkontaktes) für die übergeordnete Steuerung erzeugt. Diese ist für die notwendigen Aktionen, wie z.B. das Abschalten von Anlagenteilen, verantwortlich.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen und es haftet allein der Betreiber.

6.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Auf das Gerät darf außer seinem Eigengewicht und der während des Betriebs unvermeidlich auftretenden Schwingungen und Stöße keine weitere mechanische Belastung ausgeübt werden.

  Beispiele für unzulässige mechanische Belastungen (unvollständige Auflistung):
  - Befestigung von Transport- oder Hebemitteln am Gerät, z.B. Lasthaken zum Anheben eines Motors.
  - Befestigung von Verpackungsteilen am Gerät, z.B. Spanngurte, Abdeckplanen, etc.
  - Verwendung des Geräts als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.
- Der Einsatz des Gerätes über 3000 m ü. NN. ist nicht zulässig.

6.4 Prüfungen

6.4.1 Sicherheitshinweise - Personal



Die Überprüfung des Geräts und des Anbaus darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
Bei der Prüfung und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des **Kapitel 2** zu beachten!

6.4.2 Wartungsinformationen

Das Gerät ist wartungsfrei. Es werden jedoch nachstehende Prüfungen empfohlen, um einen optimalen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die hier beschriebenen Prüfarbeiten dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Wir verweisen besonders auf betriebs- und betreiberrelevante UV-Vorschriften, Maschinen- und Anlagenschutzgesetze sowie anwendungs- und länderbezogene Vorschriften, Gesetze und Normen.

6.4.3 Prüfplan



HINWEIS!
Über die nachfolgend im Prüfplan beschriebenen, zyklischen Prüfungen hinaus sind keine Eingriffe am Gerät erforderlich. Jeglicher Eingriff am Gerät zieht den Verlust des Garantieanspruchs nach sich!

Intervall	Prüfungen
Jährlich	Kupplung auf Spielfreiheit und Beschädigungen überprüfen
	Befestigungsschrauben auf festen Sitz überprüfen
	Kabelanschlüsse und Anschlussklemmen auf festen Sitz überprüfen
	Drehmomentstütze überprüfen (nur Hohlwellengeräte): Gelenkköpfe auf Beweglichkeit überprüfen. Die Gelenkstange muss sich von Hand drehen lassen. Bei Schwergängigkeit Gelenkköpfe leicht einölen oder mit Gleitspray behandeln.
	Schaltertest durchführen (Kapitel Schaltertest in dem separaten Konfigurationsmanual).
Nach ca. 16.000 bis 20.000 Betriebsstunden und hoher Dauerbelastung	Rillenkugellager auf Leichtgängigkeit und Geräusche überprüfen. Austausch der Kugellager nur durch den Hersteller.

6.5 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
Diagnose Schalter schließt nicht	Keine Spannungsversorgung Kontrolle: LED im Klemmkasten leuchtet nicht	Anschlusskabel und Spannungsversorgung prüfen
	Es wurde ein Fehler erkannt	Fehlerspeicher mit EGS41Pro auslesen und ggf. entsprechende Abstellmaßnahmen einleiten. Anschließend den Fehler zurücksetzen. Auflistung der einzelnen Fehler siehe Fehlertabelle.(Kapitel 6.6)
Feuchtigkeit im Klemmkasten	Klemmkastendeckel-Dichtung oder Dichtfläche verschmutzt	Klemmkastendeckel-Dichtung und Dichtfläche reinigen
	Klemmkastendeckel-Dichtung beschädigt	Klemmkastendeckel-Dichtung austauschen
	Kabelverschraubung/Blindstopfen nicht angezogen	Kabelverschraubung/Blindstopfen anziehen
	Kabel nicht passend zur Kabelverschraubung	Kabel und Kabelverschraubung anpassen
Falls keine der Maßnahmen zur Störungsbeseitigung führt, kontaktieren Sie bitte den Hübner-Service (siehe Seite 2)!		



HINWEIS!
Bei integriertem inkrementalen Drehgeber siehe auch Störungstabelle in separater Betriebsanleitung FG 40.

6.6 Fehlertabelle

Fehlermeldung [Fehlernummer]	**Beschreibung**
Dg_Intern [FFxx]	Gerätefehler
Dg_Iov [0601, FE01]	Überstrom im Schalter1 oder Schalter2
Dg_Sw1Dr [0602, FE02]	Drahtbruch Schalter1
Dg_Sw2Dr [0603, FE03]	Drahtbruch Schalter2
Dg_TempMain [0604, FE04]	Übertemperatur im Gerät
Dg_TempKK [0605, FE05]	Übertemperatur im Schalter
Dg_Temp230V [0606, FE06]	Übertemperatur im Netzteil „Option HV“
Dg_ExtOv [0607, FE07]	Überschreiten der max. zul. Versorgungsspannung
Dg_n_Fatal [0608, FE08]	Unzulässig hohe Drehzahl
Dg_ExtUv [0609, FE09]	Unterschreiten der kleinsten zul. Versorgungsspannung
Error [FExx]	Fehler
FatalError [FFxx]	schwerwiegender Fehler

Fehlerkategorie:

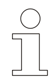
Fehler	**Schwerwiegender Fehler**
Es werden die Schalter S1, S2 und Diag geöffnet. • Der Normalzustand kann durch Unterbrechen der Versorgungsspannung oder mit der Software "EGS41Pro" -> "Fehler löschen" wieder hergestellt werden.	Es werden die Schalter S1, S2 und Diag geöffnet. • Der Normalzustand kann nur mit der Software "EGS41Pro" -> "Fehler löschen" wieder hergestellt werden.

Ein „Fehler“ bzw. „schwerwiegender Fehler“ versetzt das Gerät in den „Sicheren Zustand“. Zusätzlich wird der verursachende Fehler angezeigt.

7 Ersatzteile

Die nachfolgend aufgelisteten Ersatzteile können bei Bedarf über die Service-Adresse auf Seite 2 bezogen werden.

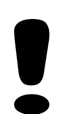
Ersatzteile	Bemerkung
Abschlussdeckel	Abdeckung des 2. Wellenendes bzw. der Hohlwellen-Bohrung (gAS)
Axialspannscheibe	Für Bauform Hohlwelle
Blindstopfen	zum Verschließen von ungenutzten Kabelverschraubungsgewinden
Kabelverschraubung	M20x1,5
Klemmkastendeckel	inkl. Flachdichtung und Schrauben
Passfeder	Wellen- oder Passfedermaße angeben
Programmierkabel und Software	
Verschlussschraube	zum Verschließen des Zugangs zur Kupplung



HINWEIS!
Bei Bestellung von Ersatzteilen stets die Seriennummer des Gerätes angeben!

8 Transport, Verpackung und Lagerung

8.1 Sicherheitshinweise für den Transport



VORSICHT!
Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!
Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten:
- Nicht werfen, Bruchgefahr
- Vor Nässe schützen
- Vor Hitze über 40°C und direkter Sonneneinstrahlung schützen

8.2 Wareneingangskontrolle

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.
Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren. (Fotos zum Beweis erstellen).

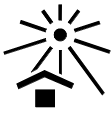
8.3 Verpackung (Entsorgung)

Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

8.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)



Vor Nässe schützen!
Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.



Vor Hitze schützen
Packstücke vor Hitze über 40° C und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.



HINWEIS!
Drehen Sie die Welle des Gerätes alle 6 Monate, um einer möglichen Verfestigung des Lagerfetts vorzubeugen.

8.5 Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)

Geräte, die mit radioaktiver Strahlung oder radioaktiven Stoffen in Berührung gekommen sind, werden nicht zurückgenommen.

Geräte die mit möglicherweise gesundheitsschädlichen chemischen oder biologischen Substanzen in Berührung gekommen sind, müssen vor der Rücksendung dekontaminiert werden.

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist beizufügen.

8.6 Entsorgung

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Das Gerät ist als Elektronik-Sonderabfall zu behandeln und entsprechend der länderspezifischen Gesetze zu entsorgen.

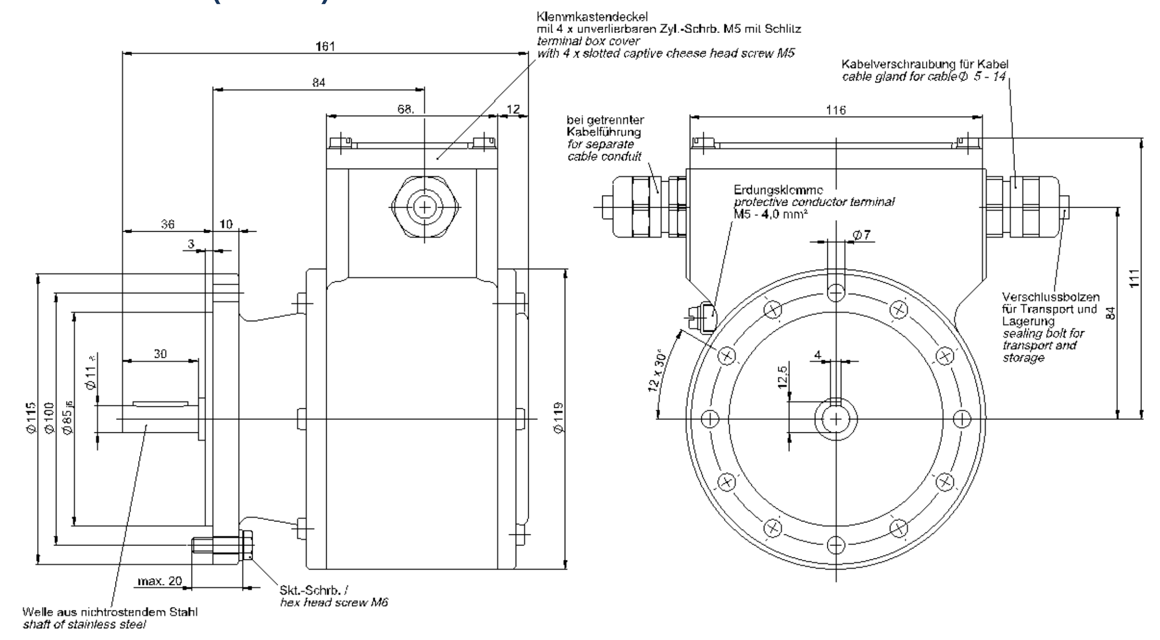
Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

9 Maßbilder

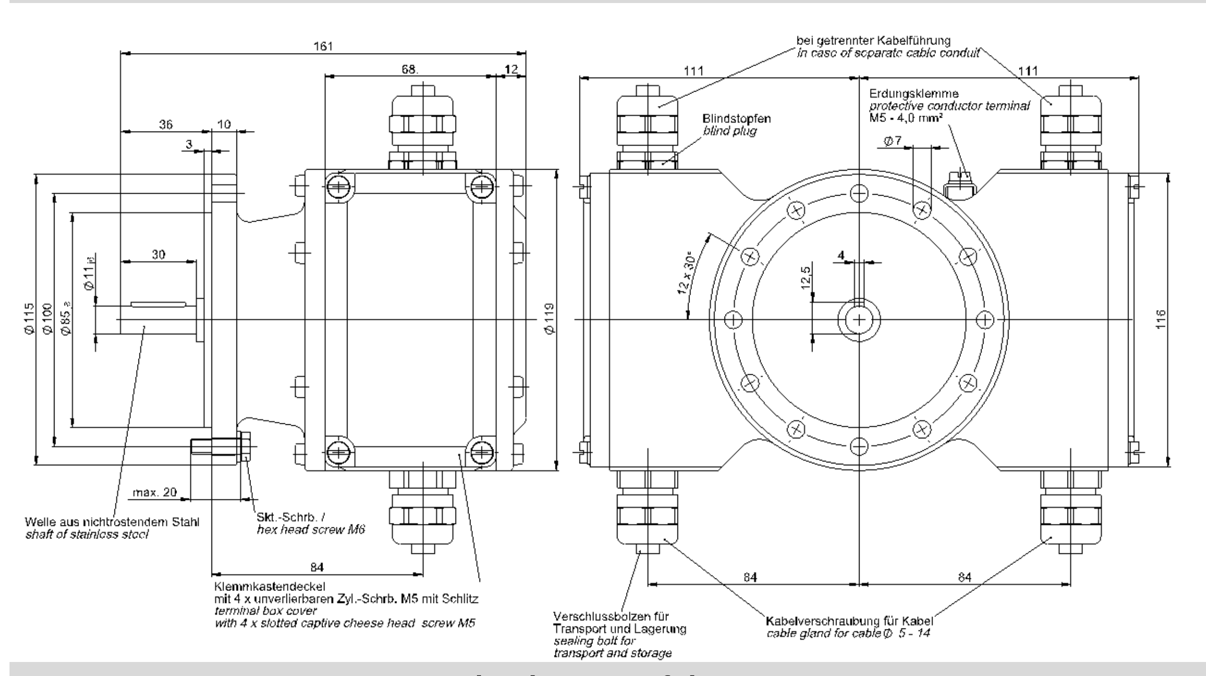
Weitere Maßbilder auf unserer Website oder auf Anfrage (siehe die Service-Adresse Seite 2).

9.1 EGS 41 - Maßbilder

9.1.1 Bauform B5 (Flansch)

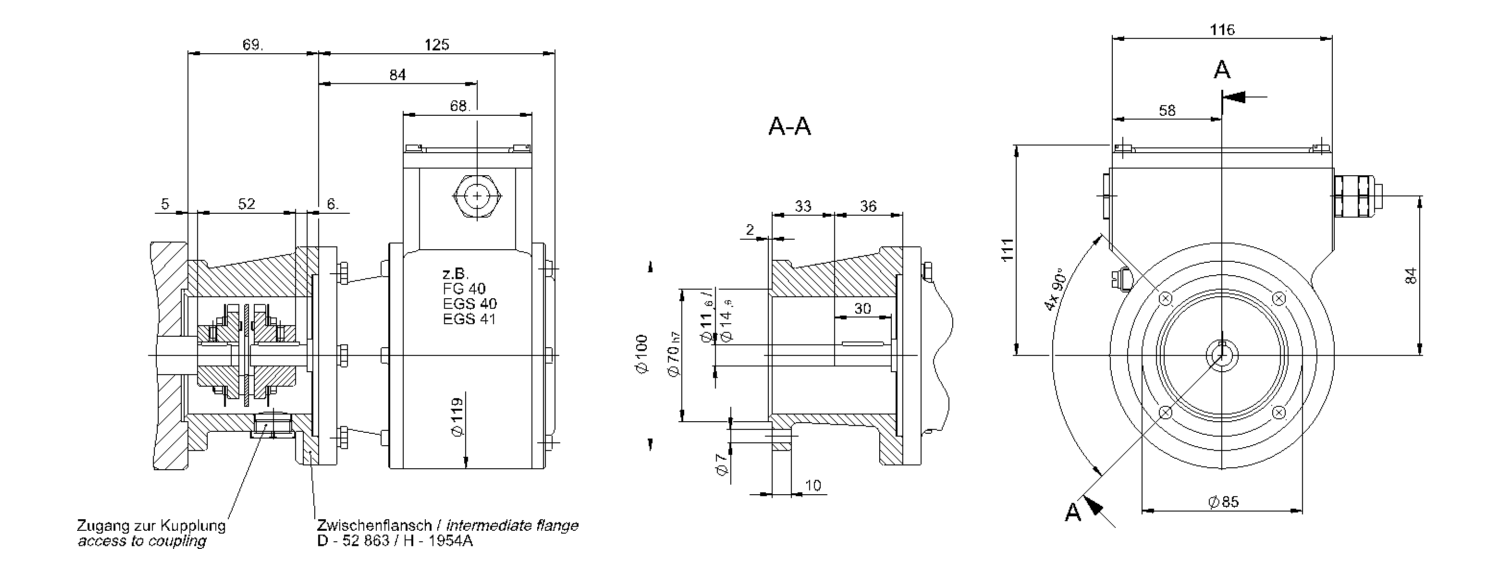


EGS 41 K **HM 09 M 102 520**



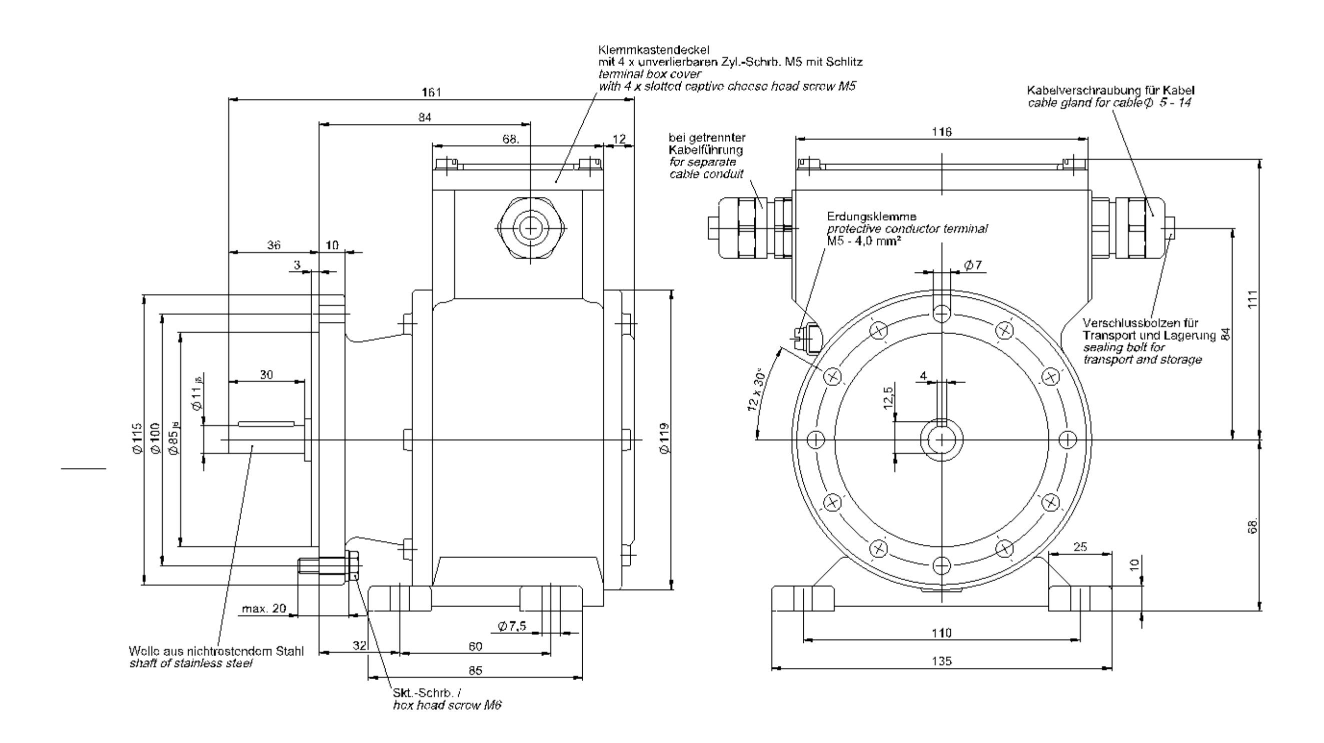
EGS 41 KK **Redundante Ausführung** **HM 09 M 102 522a**



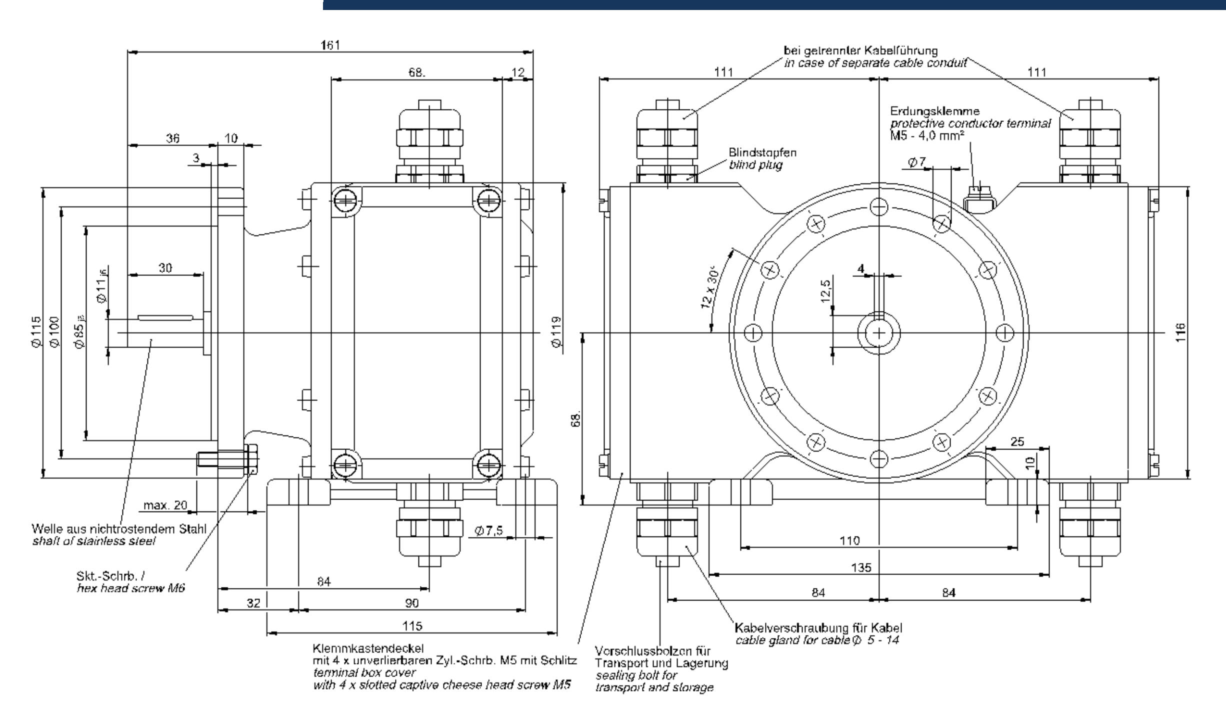


EGS 41 K	Anbaubeispiel Bauform B5 mit Anbauflansch und Kupplung HK 522	HM 09 M 57 263a

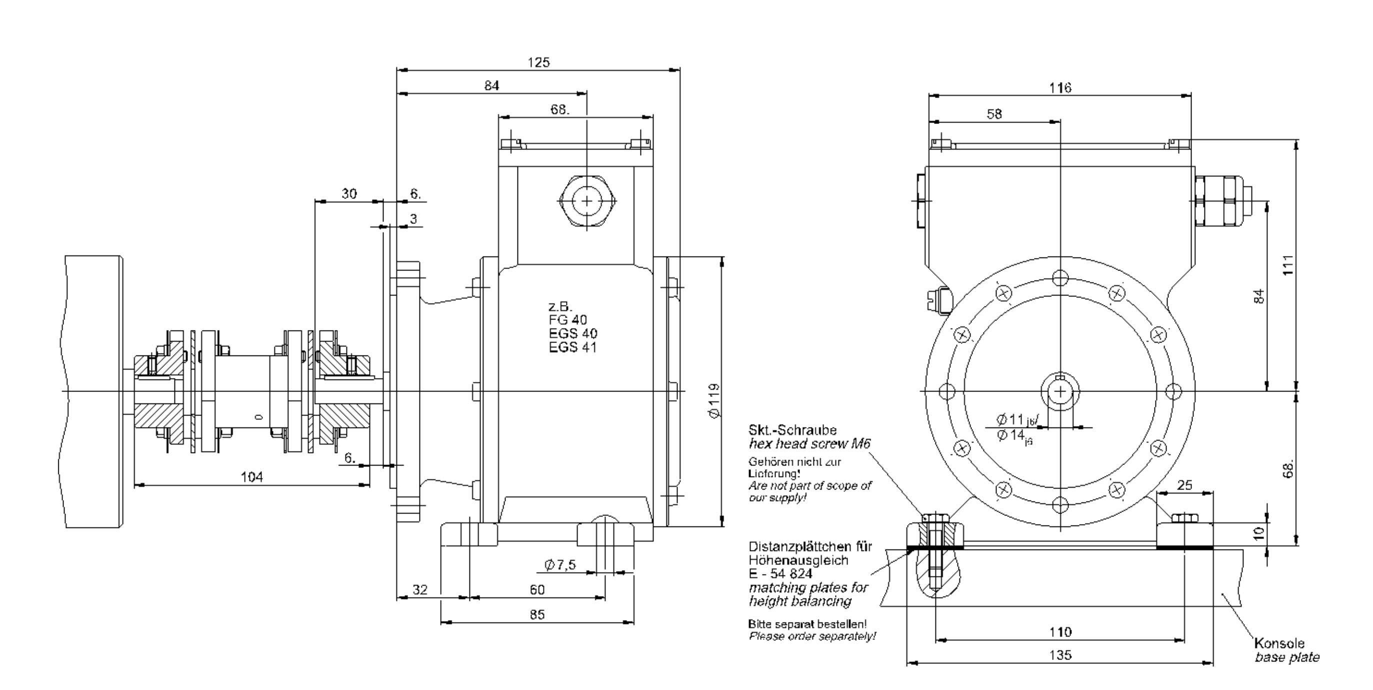
9.1.2 Bauform B35 (Flansch und Fuß)



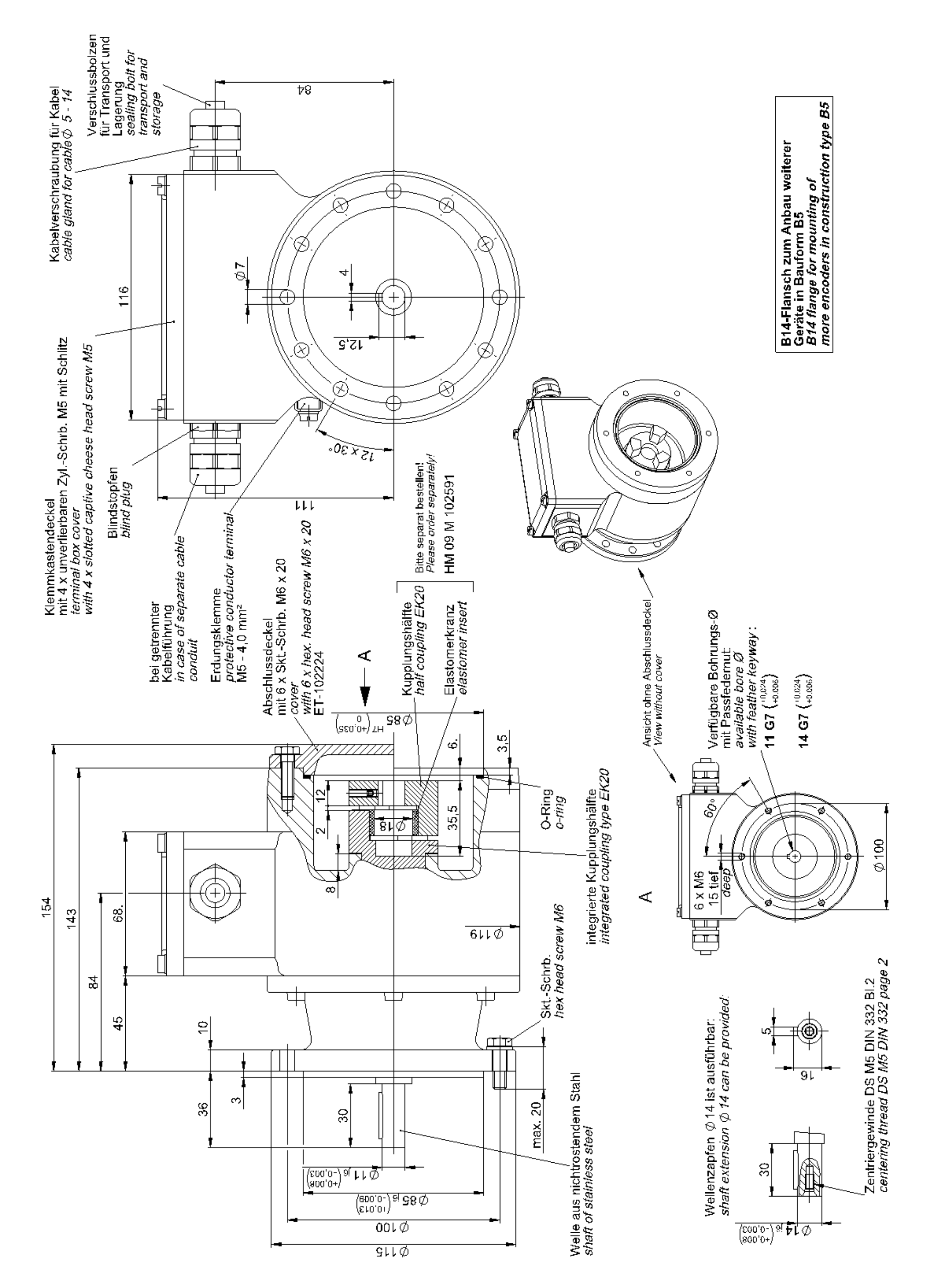
EGS 41 K	HM 09 M 102 521



EGS 41 KK	Redundante Ausführung	HM 09 M 102 523a



EGS 41 K	Anbaubeispiel Bauform B35 mit Kupplung HKD 522	HM 09 M 102 240a



9.1.3 Bauform B5/B14 (Flansch, mit 2. Wellenende)

EGS 41 K **HM 09 M 102 524**

bei getrennter Kabelführung
in case of separate cable conduit

Erdungsklemme
protective condictor terminal
M5 - 4,0 mm²

Blindstopfen
blind plug

Verschlussbolzen für Transport und Lagerung
sealing bolt for transport and storage

Kabelverschraubung für Kabel Ø 5 - 14
cable gland for cable Ø 5 - 14

B14-Flansch zum Anbau weiterer Geräte in Bauform B5
B14 flange for mounting of more encoders in construction type B5

Klemmkastendeckel mit 4 x unverlierbaren Zyl.-Schrb. M5 mit Schlitz
terminal box cover with 4 x slotted captive cheese head screw M5

Abschlussdeckel mit 6x Skt.-Schrb. M6 x 20
cover with 6x hex. head screw M6 x 20
ET-102224

O-Ring
o-ring

Kupplungshälfte
half coupling EK20

Bitte separat bestellen!
Please order separately!
HM 09 M 102591

Elastomerkranz
elastomer insert

integrierte Kupplungshälfte
coupling type EK20

Skt.-Schrb.
hex head screw M6

Welle aus nichtrostendem Stahl
shaft of stainless steel

Ansicht ohne Abschlussdeckel
View without cover

Verfügbare Bohrungs-Ø mit Passfedernut:
available bore Ø with feather keyway:
11 G7 $\binom{+0,021}{+0,006}$
14 G7 $\binom{+0,024}{+0,006}$

A

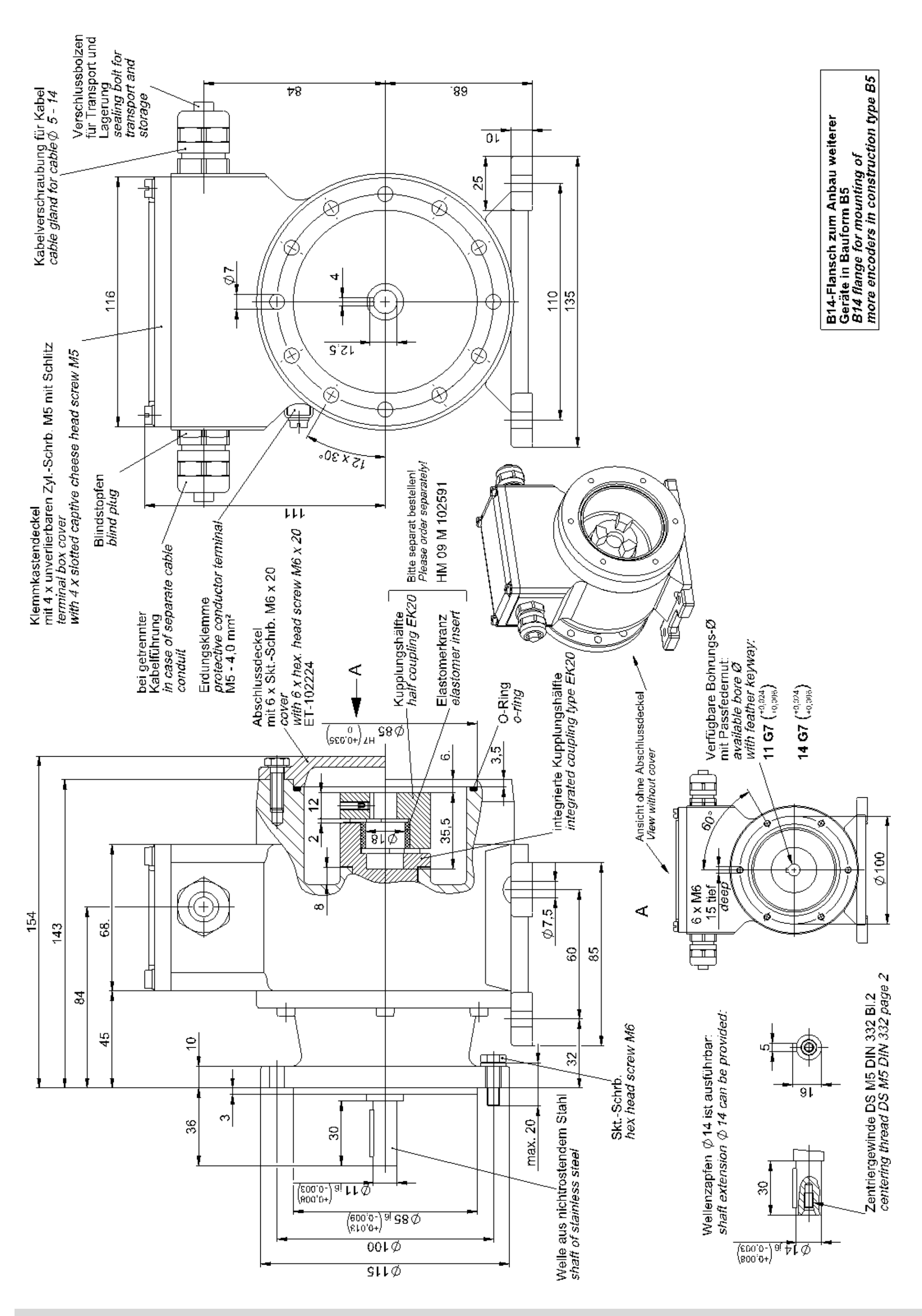
6 x M6 15 tief
deep

Wellenzapfen Ø 14 ist ausführbar:
shaft extension Ø 14 can be provided:

Zentriergewinde DS M5 DIN 332 Bl.2
centering thread DS M5 DIN 332 page 2

EGS 41 KK	Redundante Ausführung	HM 09 M 102 526

9.1.4 Bauform B35/B14 (Flansch und Fuß, mit 2. Wellenende)



EGS 41 K **HM 09 M 102 525**

bei getrennter Kabelführung
in case of separate cable conduit

Erdungsklemme
protective conductor terminal
M5 - 4,0 mm²

Blindstopfen
blind plug

Verschlussbolzen für Transport und Lagerung
sealing bolt for transport and storage

Kabelverschraubung für Kabel Ø 5 - 14
cable gland for cable Ø 5 - 14

B14-Flansch zum Anbau weiterer Geräte in Bauform B5
B14 flange for mounting of more encoders in construction type B5

Klemmkastendeckel mit 4 x unverlierbaren Zyl.-Schrb. M5 mit Schlitz
terminal box cover with 4 x slotted captive cheese head screw M5

Abschlussdeckel mit 6x Skt.-Schrb. M6 x 20
cover with 6x hex. head screw M6 x 20
ET-102224

O-Ring
o-ring

Kupplungshälfte
half coupling EK20

Elastomerkranz
elastomer insert

Bitte separat bestellen!
Please order separately!
HM 09 M 102591

integrierte Kupplungshälfte
coupling type EK20

Ansicht ohne Abschlussdeckel
View without cover

Verfügbare Bohrungs-Ø mit Passfedernut:
available bore Ø with feather keyway:
11 G7 $\binom{+0,024}{+0,006}$
14 G7 $\binom{+0,024}{+0,006}$

6 x M6
15 tief
deep

A

Welle aus nichtrostendem Stahl
shaft of stainless steel

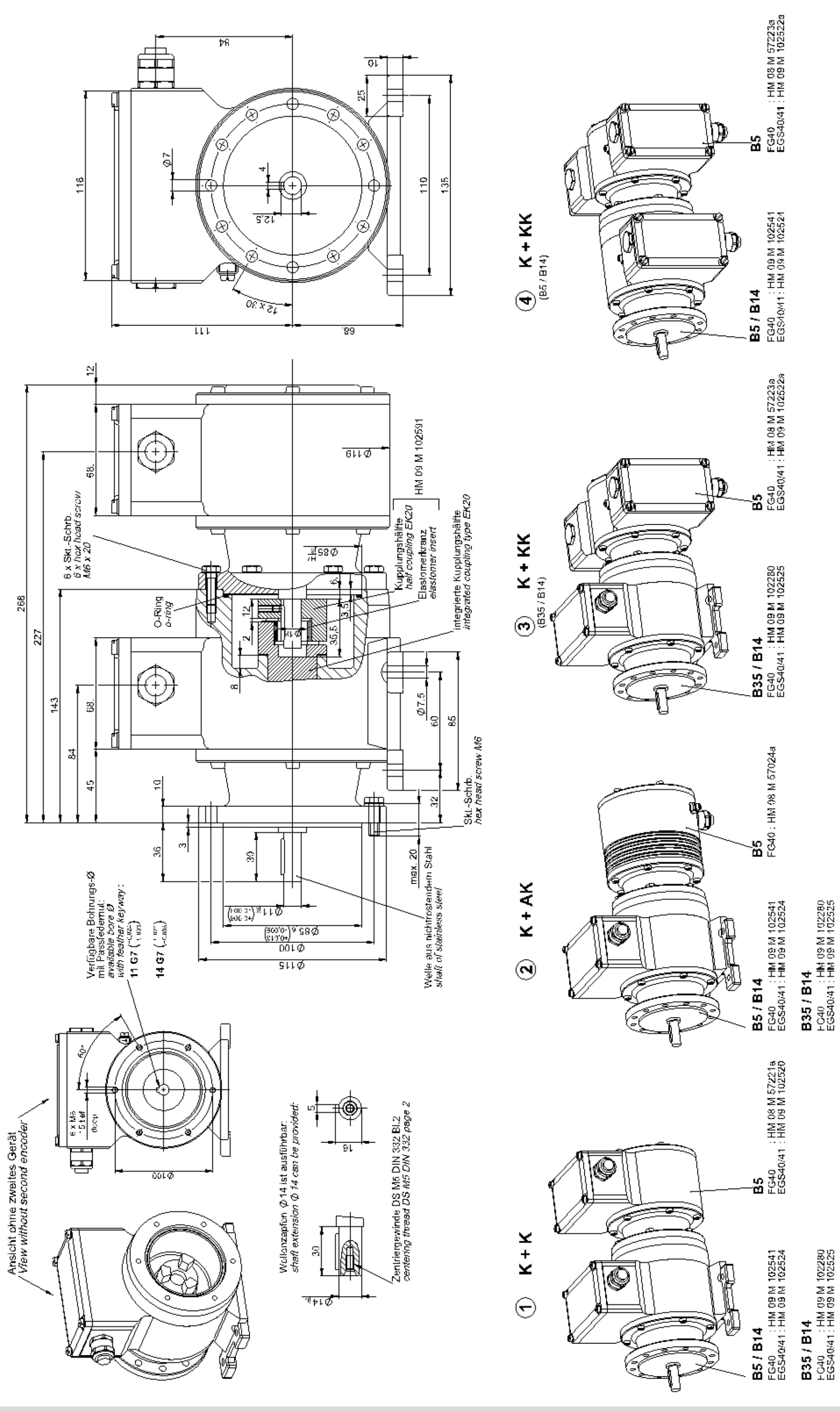
Skt.-Schrb.
hex head screw M6

Wellenzapfen Ø 14 ist ausführbar:
shaft extension Ø 14 can be provided:

Zentriergewinde DS M5 DIN 332 Bl.2
centering thread DS M5 DIN 332 page 2

EGS 41 KK	Redundante Ausführung	HM 09 M 102 527

9.2 Anbauvarianten



EGS 41 K	EGS 41 K mit angekuppeltem Gerät	HM 09 M 102 245

EGS 41 KK	EGS 41 KK mit angekuppeltem Gerät	HM 09 M 102 627

9.3 EGSH 41 - Maßbilder

Verschlussbolzen für Transport und Lagerung
sealing bolt for transport and storage

Kabelverschraubung für Kabel
cable gland for cable Ø 5 - 14

bei getrennter Kabelführung
for seperate cable conduit

Erdungsklemme gem. EN 60999-1
Protective conductor terminal
Nennquerschnitt
Nominal cross section
4,0 mm²

111
84
116
4 x 90°
45°
Ø85
$6^{JS9} \binom{+0,015}{-0,015}$
$Ø20^{H7} \binom{+0,02}{0}$
M6, 9 tief
$22,8^{+0,1}$

Klemmkastendeckel
mit 4 x unverlierbaren Zyl.-Schrb. M5 mit Schlitz
terminal box cover
with 4 x slotted captive cheese head screw M5

Lieferumfang / *scope of supply*

Abschlussdeckel / *cover*
mit / *with* O-Ring
E-53 445a
Zur Einhaltung der Schutzart erforderlich
Necessary to compliance degree of protection

Axialspannscheibe
axial tightening disc
D - 51 550a VII

Zyl.-Schrb. ISO 4762-M6x18
cheese head screw
mikroklebestoffbeschichtet
micro - adhesive coated

Abziehvorrichtung nach D - 53 663-I
nur nach Bestellung!
pull-off device acc. to D - 53 663-I
optional!

AbziehgewindeM25x0,75
pull-off thread

Ø119
11
105,5
68
28
O-Ring
seal
83
85
34
1
Ø30
Ø68

Standardausführung / *standard configuration*

Einführungsschräge vorzugsweise 15-20° / *chamfer perferably 15 - 20°*

Dichtfläche
sealing surface

M6
22
83
$Ø20^{h6} \binom{0}{-0,009}$

Zentriergewinde / *centering thread*
DIN332 Bl. 2 - DS M6
Gewindetiefe / *depth of thread: 22*

Für vorhandene Adapterwelle bei Ersatzlieferung diese Schraube verwenden:
On replacement delieveries use this screw for existing adapter shafts:
Einführungsschräge vorzugsweise 15-20° / *chamfer perferably 15 - 20°*

Zyl.-Schrb. ISO 4762-M6x40
cheese head screw
mikroklebestoffbeschichtet
micro - adhesive coated

65
65

Für vorhandene Adapterwelle bei Ersatzlieferung diese Schraube verwenden:
On replacement delieveries use this screw for existing adapter shafts:
Einführungsschräge vorzugsweise 15-20° / *chamfer perferably 15 - 20°*

Zyl.-Schrb. ISO 4762-M6x55
cheese head screw
mikroklebestoffbeschichtet
micro - adhesive coated

48
48

EGSH 41 K	**Mit seitlichem Klemmkasten**	**HM 09 M 102 118**

Standardausführung / *standard configuration*

Einführungsschräge vorzugsweise 15-20° / *chamfer perferably 15 - 20°*

Dichtfläche *sealing surface*

Zentriergewinde / *centering thread*
DIN332 Bl. 2 - DS M6
Gewindetiefe / *depth of thread: 22*

Lieferumfang / *scope of supply*

Abschlussdeckel / *cover*
mit / *with* O-Ring
E-53 445a
Zur Einhaltung der Schutzart erforderlich
Necessary to compliance degree of protection

Axialspannscheibe
axial tightening disc
D - 51 550a VII

Zyl.-Schrb. ISO 4762-M6x18
cheese head screw
mikroklebestoffbeschichtet
micro - adhesive coated

O-Ring *seal*

AbziehgewindeM25 x 0,75 *pull-off thread*

Klemmkastendeckel mit
4 x unverlierbaren Zyl.-Schrb. M5 mit Schlitz
terminal box coverwith
4 x slotted captive cheese head screw M5

bei getrennter Kabelführung
for seperate cable conduilt

Erdungsklemme gem. EN 60999-1
Protective conductor terminal
Nennquerschnitt
Nominal cross section
4,0 mm²

Kabelverschraubung für Kabel
cable gland for cable∅ 5 - 14

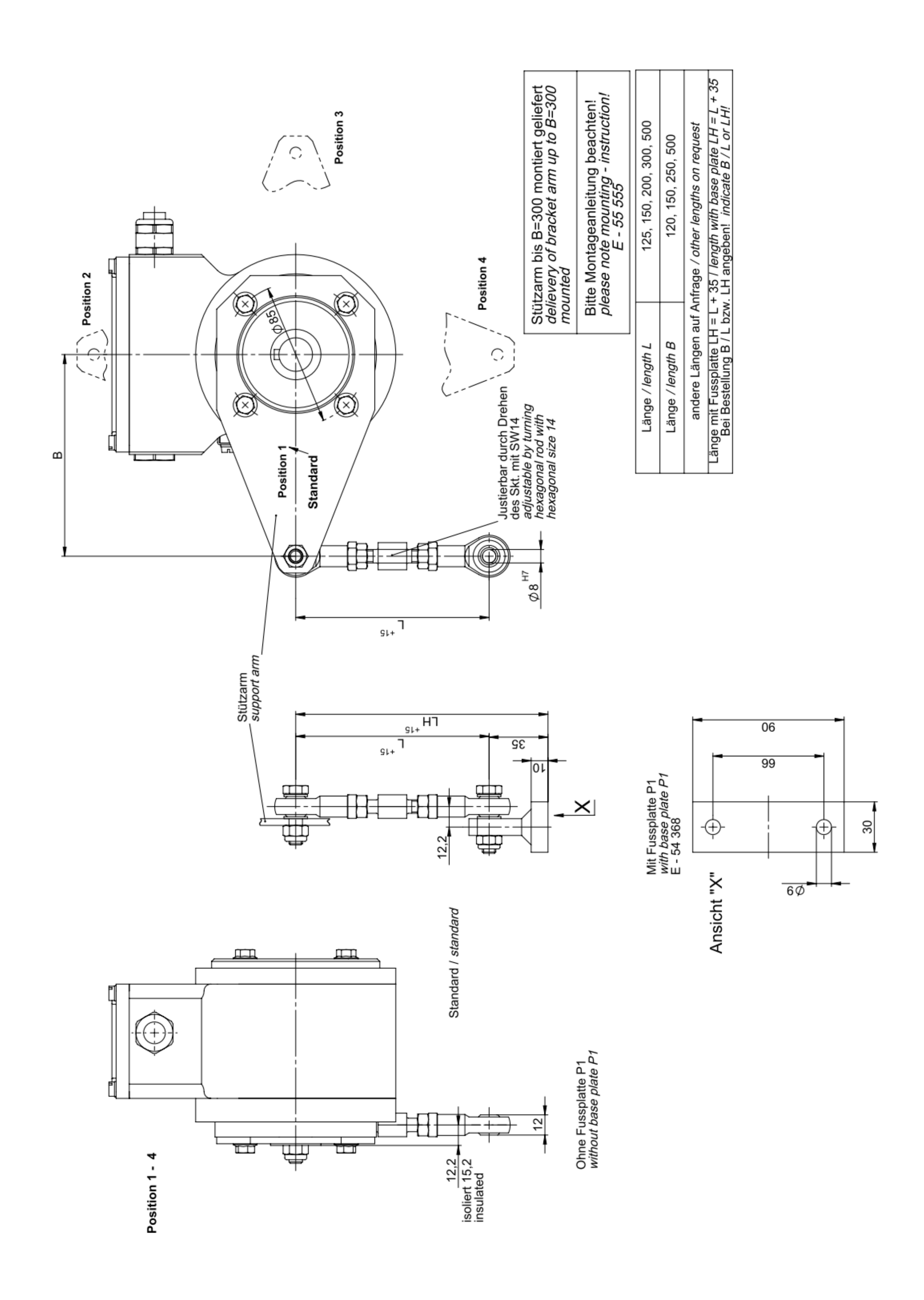
Verschlussbolzen für Transport und Lagerung
sealing bolt for transport and storage

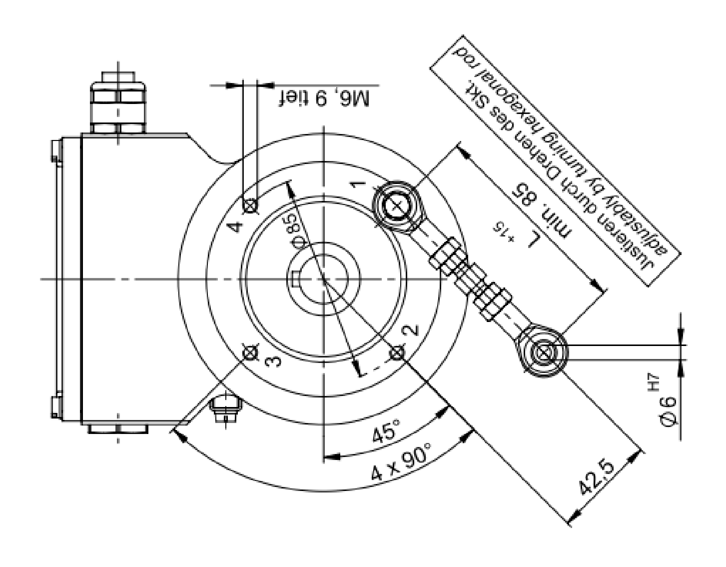
Für vorhandene Adapterwelle bei Ersatzlieferung diese Schraube verwenden:
On replacement delieveries use this screw for existing adapter shafts:
Einführungsschräge vorzugsweise 15-20° / *chamfer perfarably 15 - 20°*

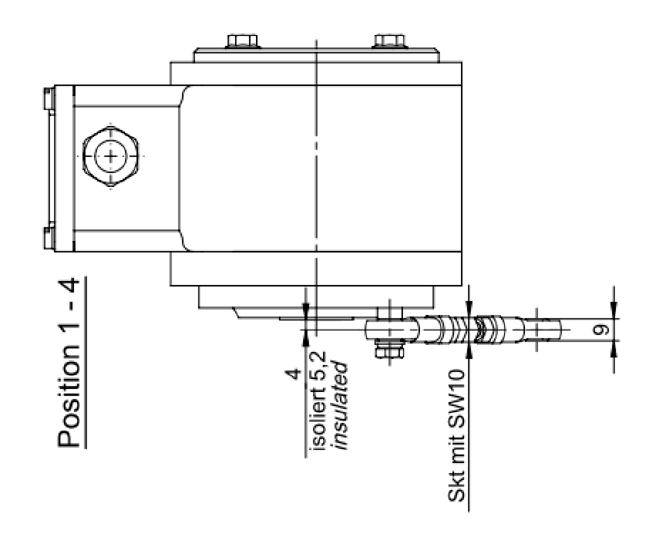
Zyl.-Schrb. ISO 4762-M6x40
hex. cap. screw
mikroklebestoffbeschichtet
micro - adhesive coated

Abziehvorrichtung nach D - 53 663-I
nur nach Bestellung!
pull-off device acc. to D - 53 663-I optional!

EGSH 41 KK	Redundante Ausführung	HM 09 M 102 131


Stützarm bis B=300 montiert geliefert
delievery of bracket arm up to B=300 mounted
Bitte Montageanleitung beachten!
please note mounting - instruction!
E - 55 555
Länge / length L
125, 150, 200, 300, 500
Länge / length B
120, 150, 250, 500
andere Längen auf Anfrage / other lengths on request
Länge mit Fussplatte LH = L + 35 / length with base plate LH = L + 35
Bei Bestellung B / L bzw. LH angeben! indicate B / L or LH!
Position 1
Standard
Position 2
Position 3
Position 4
Justierbar durch Drehen des Skt. mit SW14
adjustable by turning hexagonal rod with hexagonal size 14
Stützarm
support arm
Mit Fussplatte P1
with base plate P1
E - 54 368
Ansicht "X"
Standard / standard
Ohne Fussplatte P1
without base plate P1
Position 1 - 4
isoliert 15,2
insulated





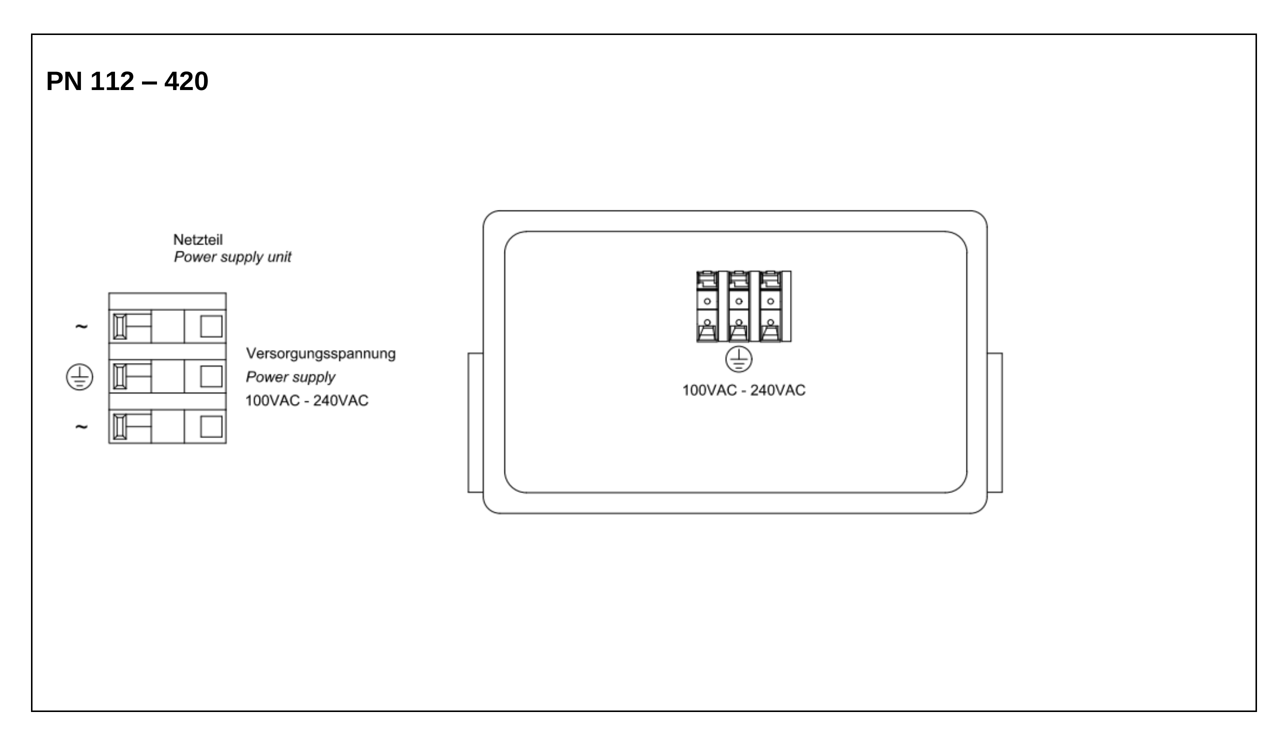
Länge / *Length* L	100; 125; 150; 200
andere Längen auf Anfrage / *other lengths on request*	

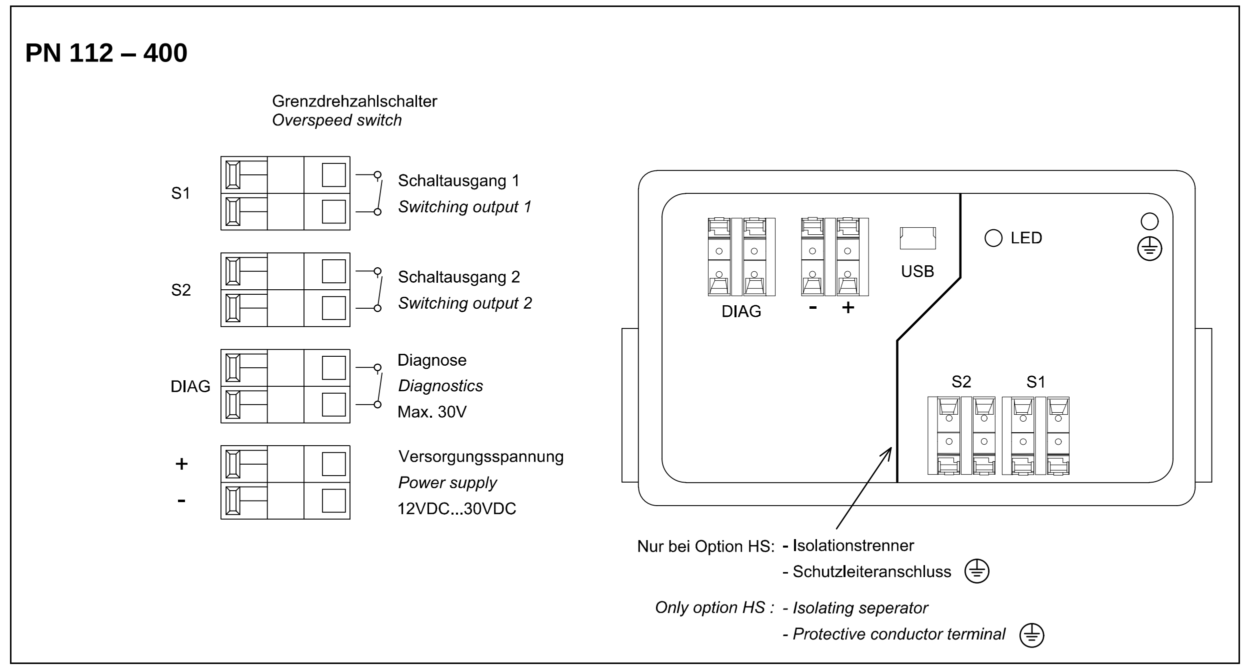
EGSH 41 K	Drehmomentstütze	HM 10 M 101 771

10 Elektrische Anschlüsse

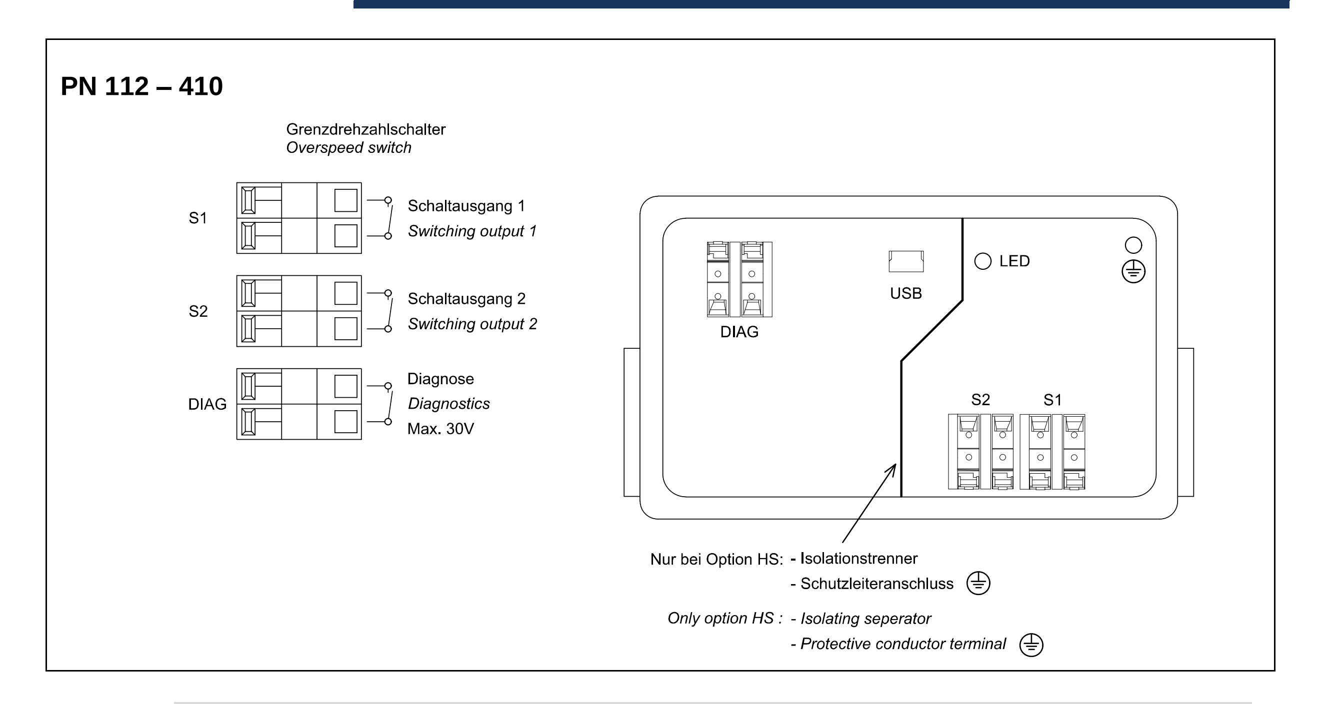
Die Anschlusskästen der Grenzdrehschalter sind mit Kabelverschraubungen für Kabeldurchmesser 5 – 14 mm ausgestattet. Passende Kabel sind wichtig zur Einhaltung der Schutzart. (Siehe auch Kapitel 4.11)
Klemmbereich der Anschlussklemmen: 0,2 … 1,5 mm².
Anschlusspläne beachten.

10.1 Anschlusspläne





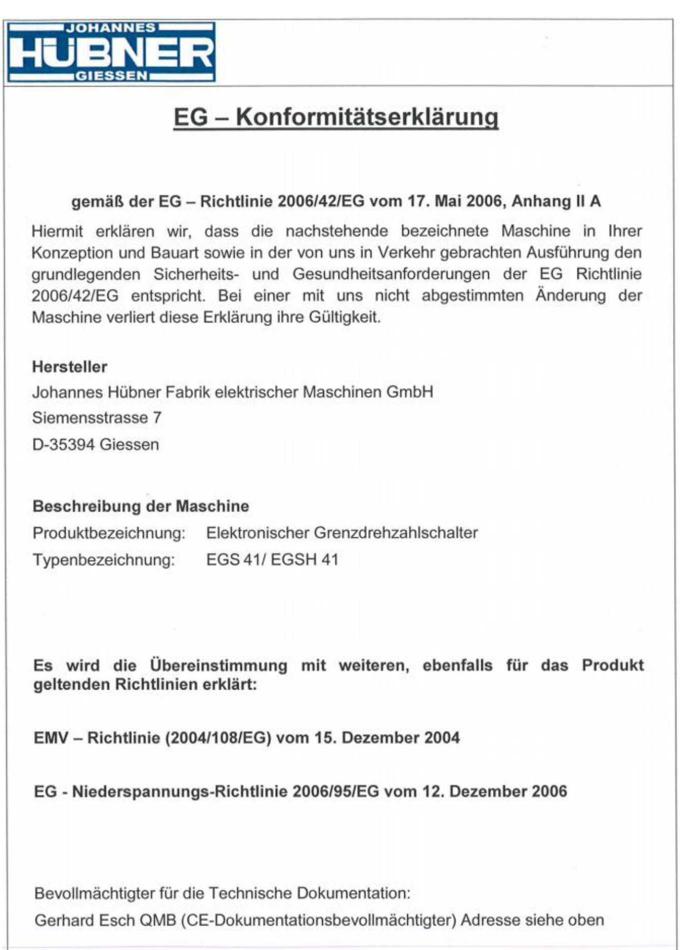
PN 112 – 410





HINWEIS!
Bei integriertem inkrementalen Drehgeber siehe weitere Anschlusspläne in Betriebsanleitung FG40.

11 Konformitätserklärung/Zertifikat



JOHANNES HÜBNER GIESSEN

EG – Konformitätserklärung

gemäß der EG – Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende bezeichnete Maschine in Ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG Richtlinie 2006/42/EG entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller
Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH
Siemensstrasse 7
D-35394 Giessen

Beschreibung der Maschine
Produktbezeichnung: Elektronischer Grenzdrehzahlschalter
Typenbezeichnung: EGS 41/ EGSH 41

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Richtlinien erklärt:

EMV – Richtlinie (2004/108/EG) vom 15. Dezember 2004

EG - Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG vom 12. Dezember 2006

Bevollmächtigter für die Technische Dokumentation:
Gerhard Esch QMB (CE-Dokumentationsbevollmächtigter) Adresse siehe oben

Unterschrift:	Thomas Brandenburger Geschäftsleitung	Datum: 11.08.2010

Konformitätserklärung EGS_(H)41 Index 02

TÜV NORD

Zertifikat
Certificate

Registrier-Nr.
Registered No.
44 207 11392422-004

Zeichen des Auftraggebers *Customer´s reference*	Auftragsdatum *Date of order*	Aktenzeichen *File reference*	Prüfbericht Nr. *Test report no.*
	09.05.2012	8000392422	12207408292 12207403031 11207392422 10207356778

Name und Anschrift des Auftraggebers / *Name and address of the customer*
Johannes Hübner
Fabrik elektrischer Maschinen GmbH
Siemensstraße 7
35394 Gießen

ist berechtigt, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen / *is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated*

TÜV NORD
TÜV NORD CERT GmbH
Safety Approved
DIN EN 61508
DIN EN ISO 13849-1
SIL 2
PL d

Fertigungsstätte / *Manufacturing plant*
Johannes Hübner
Fabrik elektrischer Maschinen GmbH
Siemensstraße 7
35394 Gießen

Geprüft nach / *Tested in accordance with*
DIN EN 61508:2001 (SIL 2)
DIN EN ISO 13849-1:2008 (PL „d“)

Beschreibung des Produktes (Details s. Anlagen 1 u. 2) / *Description of product (Details see Annexes 1 and 2)*
Grenzdrehzahlschalter EGS41
(Electronic Overspeed Switch EGS41)

TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Gültig bis / *Valid until*: **21.11.2015**

Essen, 23.05.2012

Bitte beachten sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

Langemarckstr. 20 • 45141 Essen • Fon +49 (0)201 825 5120 • Fax +49 (0)201 825 3209 • Email: prodcert@tuev-nord.de

12 Index